تمارين عامة في الهندسة

السؤال الأول إختر الاجابه الصحيحة

(١) المثلث القائم الزاوية الذى قياس إحدى زواياه ٣٠ْ يكون ....

[متساوى الساقين ، متساوى الأضلاع ، مختلف الأضلاع ، منفرج الزاوية]

(٢) المثلث أ ب جـ فيه ق (∠ب) = ٩٠ْ ، ق(∠أ) = ٦٠ْ فإن أ جـ = ...

[ب جـ ، أ ب ، نصف ب جـ ، ٢أ ب]

(٣) عدد محاور تماثل مثلث قياسا زاويتين فيه ٧٠ ° ، ٤٠ ° هو ....

[محور ، محورين ، ثلاثة محاور ، لا يوجد]

(٤) س ص ع مثلث فيه ق (∠ع) = ٧٠ْ ، ق (∠ص) = ٦٠ْ فإن ص ع ..... س ص

[< ، > ، = ، ضعف]

(٥) متوازى الأضلاع الذى إحدى زواياه قائمة يسمى ....

[مستطيل ، مربع ، متوازى أضلاع ، مثلث]

(٦) إذا كان Δ أ ب جـ له محورتماثل واحد وفيه ق (∠ب) = ١٢٠ْ

فإن ق(∠ أ) = ...

[٦٠ْ ، ١٢٠ْ ، ٣٠ْ ، ٤٠]

(٧) الأطوال التى تصلح أن تكون أضلاع مثاث هى ....

[١,٢,٥ ، ٣,٣,٥ ، ٣,٣,٦ ، ٣,٣,٧]

(٨) مثلث متساوى الساقين قياس إحدى زواياه ٦٠ْ له .... محاور تماثل [صفر ، ١ ، ٢ ، ٣]

(٩) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كل منها بنسبة .... من جهة الرأس

[٣ : ١ ، ١ : ٣ ، ٢ : ٤ ، ٤ : ٢]

(١٠) مثلث قائم الزاوية فيه قياس إحدى زواياه ٤٥ْ فإن عدد محاور التماثل له ....

[١ ، ٢ ، ٣ ، ٤]

(١١) مثلث متساوى الساقين طولا ضلعين فيه ٨ سم ، ٤ سم فإن طول الضلع الثالث .... سم

[٣ ، ٤ ، ٨ ، ١٢]

(١٢) فى المثلث أ ب جـ إذا كانت د منتصف $\overline{بجـ}$ فإن $\overline{أد}$ يسمى ....

[ارتفاع ، وتراً ، متوسطاً ، منصف لزاوية أ]

(١٣) فى المثلث القائم الزاوية طول الضلع المقابل للزاوية التى قياسها .... يساوى نصف طول الوتر

[٩٠° ، ٣٠° ، ٦٠° ، ٤٥]

(١٤) إذا كان Δ أ ب جـ فيه ق(∠ب) = ١٣٠° فإن أكبر أضلاعه طولاً هو ....

[$\overline{بجـ}$ ، $\overline{أجـ}$ ، $\overline{أب}$ ، متوسطه]

(١٥) إذا كانت هـ منتصف $\overline{أب}$ فإن أ هـ ...... ب هـ [> ، < ، ≡ ، =]

(١٦) Δأب جـ قائم الزاوية فى ب . إذا كان أ جـ = ١٠ سم فإن طول متوسط المرسوم من ب = ... سم

[١٠ ، ٧٫٥ ، ٦ ، ٥]

(١٧) عدد محاور تماثل المثلث المتساوى الأضلاع = ... [١ ، ٢ ، ٣ ، صفر]

(١٨) أب جـ مثلث قائم الزاوية فى أ ، ق(∠ب) = ٦٠° فإن : أ ب = ... ب جـ .

[$\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٢}{٣}$ ، ٢]

(١٩) إذا كان المثلث متساوى الأضلاع فإن قياس أى زاوية من زواياه = ...°

[٣٠ ، ٤٥ ، ٦٠ ، ٩٠]

(٢٠) Δ س ص ع قائم الزاوية فى ص فإن س ع ..... ص ع [> ، < ، ≥ ، =]

(٢١) عدد متوسطات المثلث المنفرج الزاوية .... [١ ، ٢ ، ٣ ، صفر]

(٢٢) Δ أ ب جـ فيه ق(∠ب) > ق(∠جـ) فإن أ جـ ...... أ ب

[أكبر من ، أصغر من ، يساوى ، نصف]

(٢٣) المثلث الذى فيه قياسا زاويتين ٤٢° ، ٦٩° يكون ....

[قائم الزاوية ، مختلف الأضلاع ، متساوى الساقين ، متساوى الأضلاع]

(٢٤) Δ ﺃ ب جـ فيه ﺃ ب = ٣ سم ، ب جـ = ٥ سم فإن ﺃ جـ ∋ ....

]١ ، ٣[،]٢ ، ٨[،]٢ ، ٥[،]٥ ، ٩[

(٢٥) م نقطة تلاقى متوسطات Δ ﺃ ب جـ ، كان ﺃ د متوسط طوله ٦ سم فإن ﺃ م = ... سم

[٣ ، ٤ ، ٦ ، ١٢]

السؤال الثانى : أكمـــل مايأتى

(١) منصف زاوية الرأس فى المثلث المتساوى الساقين ينصف القاعدة ويكون ....

(٢) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلاً منها بنسبة ٢ : ١ من جهة ....

(٣) المتوسط فى المثلث هو ....

(٤) مجموع قياسى أى زاويتين متتاليتين فى متوازى الأضلاع = ...°

(٥) إذا تساوت قياسات زوايا مثلث كان المثلث ....

(٦) Δ ﺃ ب جـ إذا كان ﺃ ب > ب جـ فإن ق(∠ﺃ) > ......

(٧) الاطوال ٧ ، ٣ ، ٢ لا تصلح أن تكون أضلاع مثلث لان...............

(٨) إذا كان قياس إحدى زوايا المثلث المتساوى الساقين = ٦٠° كان المثلث له .... محاور تماثل

(٩) إذا كان طولا ضلعين فى المثلث ٢سم ، ٧سم فإن ...... > طول الضلع الثالث>..........

(١٠) طول الضلع المقابل للزاوية ٣٠° فى المثلث القائم الزاوية يساوى........ الوتر

(١١) طول متوسط المثلث القائم الزاوية الخارج من رأس القائمة ....

(١٢) إذا كان قياسا زاويتين فى مثلث هما ٧٢° ، ٥٤° فإن المثلث ....

(١٣) طول أى ضلع فى المثلث .... مجموع طولى الضلعين الآخرين

(١٤) عدد محاور تماثل المثلث المختلف الأضلاع = ...

(١٥) أطول أضلاع المثلث القائم الزاوية هو ....

(١٦) إذا تطابقت زوايا مثلث كان هذا المثلث ....

(١٧) إذا أختلف طولا ضلعين من مثلث فأكبرهما فى الطول يقابله ....

(١٨) المثلث ا ب جـ فيه ا ب ≡ ب جـ ≡ ا جـ يكون قياس الزاوية الخارجة عند أحد رؤوسه = ...°

(١٩) أقصر بعد بين نقطة معلومة ومستقيم معلوم هو ....

(٢٠) فى المثلث د هـ و كان ق(∠هـ) = ١٢٥° فإن أطول أضلاع المثلث هو ....

(٢١) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كل منها بنسبة ١ : ٢ من جهة.........

(٢٢) قياس الزاوية الخارجة عند أى رأس من رؤوس المثلث المتساوى الأضلاع = ...

(٢٣) محور القطعة المستقيمة هو المستقيم العمودى عليها من ....

(٢٤) ا د متوسط فى Δ ا ب جـ ، م نقطة تقاطع المتوسطات فإن ا د : ا م = ...

(٢٥) Δ متساوى الساقين فيه طولا ضلعين فيه ٣سم ، ٧سم فإن طول الضلع الثالث = ...

(٢٦) أى نقطة تنتمى لمحور تماثل قطعة مستقيمة تكون ....

(٢٧) طول وتر المثلث القائم الزاوية = ...طول المتوسط الخارج من رأس القائمة

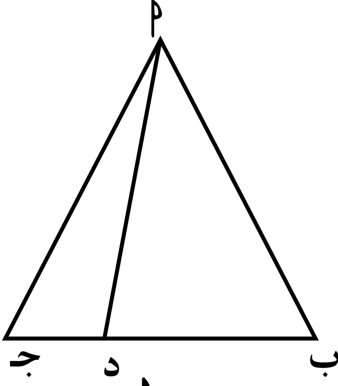
(٢٨) ا ب جـ مثلث قائم الزاوية فى ا ، ق(∠جـ) = ٦٠° فإن ب جـ = ... ا جـ

(٢٩) إذا كان $\overline{\text{ا د}}$ متوسط فى Δ ا ب جـ القائم الزاوية فى ا فإن ا د = ...

(٣٠) فى Δ س ص ع يكون ص ع < .... + ...

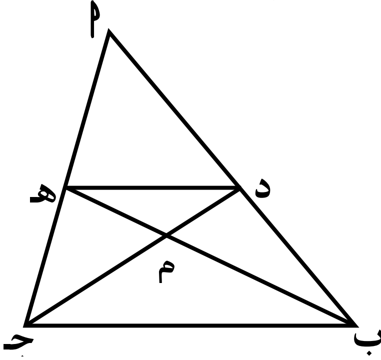
أسئلة المقال

السؤال الثالث :



(أ) فى الشكل لمقابل أ ب = أ جـ، د ∈ $\overline{\text{ب جـ}}$

أثبت أن ق(∠ أ د ب) > ق(∠ ب)

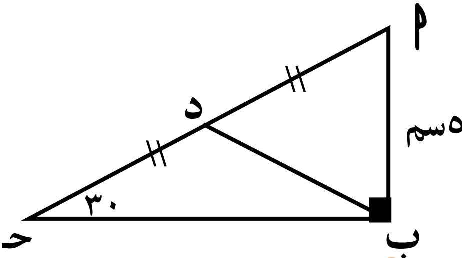


(ب) المثلث أ ب جـ فيه $\overline{\text{ب هـ}}$ ، $\overline{\text{جـ د}}$ متوسطان تقاطعا فى م

، ب جـ = ٨ سم ، ب م = ٦ سم ، جـ د = ٦سم

احسب محيط المثلث م د هـ

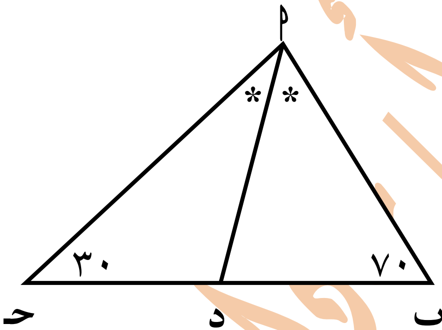
السؤال الرابع :



(أ) فى الشكل المقابل :

ق(∠ب) = ٩٠° ، ق(∠جـ) = ٣٠° ، أ ب = ٥ سم ،

د منتصف $\overline{\text{أ جـ}}$. أوجد طول كلا من : $\overline{\text{أ جـ}}$ ، $\overline{\text{ب د}}$

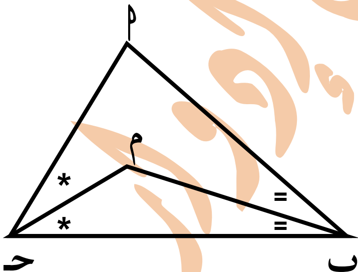


(ب) فى الشكل المقابل

$\overleftarrow{\text{أ د}}$ ينصف ∠ ب أ جـ ، ق(∠ب) = ٧٠°،

ق(∠ جـ) = ٣٠° إثبت أن أ د > ب د

السؤال الخامس :



(أ) فى الشكل المقابل

أ ب > أ جـ ، $\overleftarrow{\text{ب م}}$ ينصف ∠ أ ب جـ

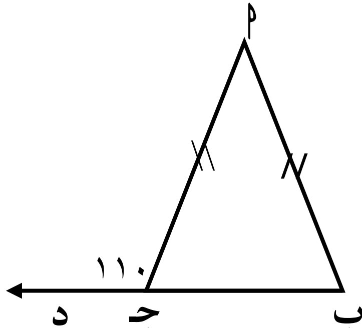
$\overleftarrow{\text{جـ م}}$ ينصف ∠ أ جـ ب

برهن أن: م ب > م جـ

(ب) فى الشكل المقابل

إذا كانت أ ب = أ جـ ، ق(∠أ جـ د) = ١١٠°

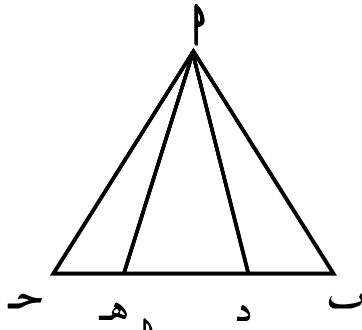
أوجد قياسات زوايا المثلث أ ب جـ



السؤال السادس :

(أ) فى الشكل المقابل أ ب = أ جـ ، ب د = جـ هـ

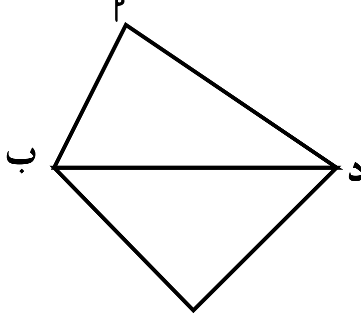
اثبت أن المثلث أ د هـ متساوى الساقين



(ب) فى الشكل المقابل

أ د > أ ب ، جـ د = جـ ب

أثبت أن ق(∠أ ب جـ) > ق(∠ أ د جـ)

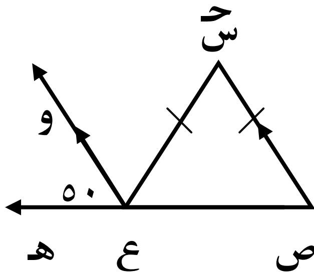


السؤال السابع.

(أ) فى الشكل المقابل

ص س // ع و ، س ص = س ع

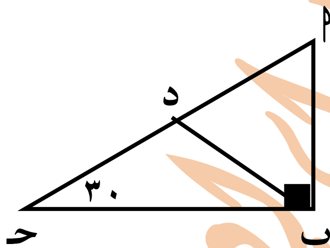
أوجد قياسات زوايا المثلث س ص ع



(ب) فى الشكل المقابل

أجـ = ١٠سم ، ق(∠جـ) = ٣٠° ، ق(∠أ ب جـ) = ٩٠°

، د منتصف أ جـ أوجد محيط Δ أب د

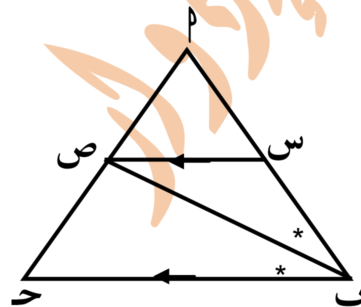


السؤال الثامن

(أ) فى الشكل المقابل

س ص // ب جـ ، ب ص ينصف (∠أ ب جـ)

إثبت أن Δ س ب ص متساوى الساقين

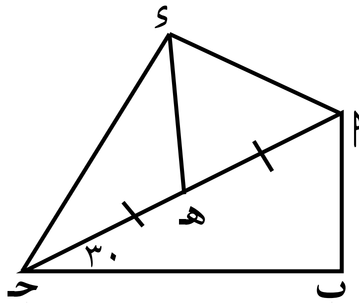


(ب) فى الشكل المقابل

ق(∠أ ب جـ) = ق(∠أ د جـ) = ٩٠°

ق(∠أ جـ ب) =٣٠° ، هـ منتصف $\overline{أجـ}$

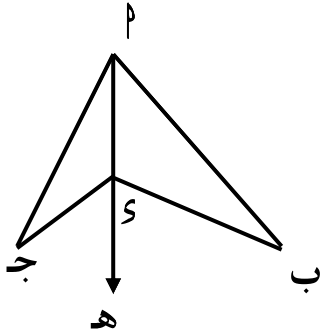
إثبت أن أ ب = د هـ



السؤال التاسع

(أ) فى الشكل المقابل

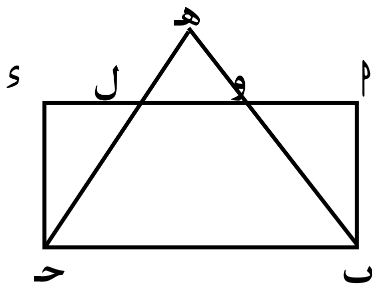
إثبت أن ق(∠ب د جـ) > ق (∠أ)



(ب) فى الشكل المقابل

أ ب جـ د مستطيل ، ب و = جـ ل

إثبت أن هـ و ل متساوى الساقين



السؤال العاشر

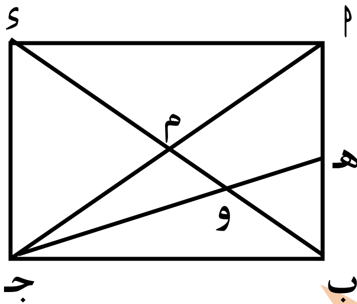
(أ) فى الشكل المقابل

أ ب جـ د مستطيل تقاطع قطراه فى م ،

هـ منتصف $\overline{أ ب}$ ، $\overline{جـ هـ} \cap \overline{ب د}$ = { و }

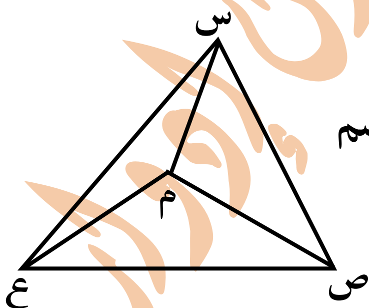
(١) إثبت أن و هى نقطة تقاطع متوسطات Δ أ ب جـ

(٢) إذا كان ب و = ٤ سم أوجد طول $\overline{أ م}$



(ب) فى الشكل المقابل إذا كان محيط Δ س ص ع = ٥٠ سم

إثبت أن س م + ص م + ع م > ٢٥



الإجابات

السؤال الأول إختر الاجابه الصحيحة

(١) المثلث القائم الزاوية الذى قياس إحدى زواياه ٣٠° يكون ....

[متساوى الساقين ، متساوى الأضلاع ، مختلف الأضلاع ، منفرج الزاوية]

(٢) المثلث أ ب جـ فيه ق (∠ب) = ٩٠° ، ق(∠أ) = ٦٠° فإن أ جـ = ...

[ب جـ ، أب ، نصف ب جـ ، ٢أب]

(٣) عدد محاور تماثل مثلث قياسا زاويتين فيه ٧٠ ° ، ٤٠ ° هو ....

[محور ، محورين ، ثلاثة محاور ، لا يوجد]

(٤) س ص ع مثلث فيه ق (∠ع) = ٧٠° ، ق (∠ص) = ٦٠° فإن ص ع ..... س ص

[< ، > ، = ، ضعف]

(٥) متوازى الأضلاع الذى إحدى زواياه قائمة يسمى ....

[مستطيل ، مربع ، متوازى أضلاع ، مثلث]

(٦) إذا كان Δ أ ب جـ له محورتماثل واحد وفيه ق (∠ب) = ١٢٠°

فإن ق(∠ أ) = ... [٦٠° ، ١٢٠° ، ٣٠° ، ٤٠]

(٧) الأطوال التى تصلح أن تكون أضلاع مثاث هى ....

[١ , ٢ , ٥ ، ٣ , ٣ , ٥ ، ٣ , ٣ , ٦ ، ٣ , ٣ , ٧]

(٨) مثلث متساوى الساقين قياس إحدى زواياه ٦٠° له .... محاور تماثل [صفر ، ١ ، ٢ ، ٣]

(٩) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كل منها بنسبة .... من جهة الرأس

[١ : ٣ ، ٣ : ١ ، ٤ : ٢ ، ٢ : ٤]

(١٠) مثلث قائم الزاوية فيه قياس إحدى زواياه ٤٥° فإن عدد محاور التماثل له ....

[١ ، ٢ ، ٣ ، ٤]

(١١) مثلث متساوى الساقين طولا ضلعين فيه ٨ سم ، ٤ سم فإن طول الضلع الثالث .... سم

[٣ ، ٤ ، ٨ ، ١٢]

(١٢) فى المثلث أ ب جـ إذا كانت د منتصف $\overline{\text{ب جـ}}$ فإن $\overline{\text{أ د}}$ يسمى ....

[ارتفاع ، وتراً ، متوسطاً ، منصف لزاوية أ]

(١٣) فى المثلث القائم الزاوية طول الضلع المقابل للزاوية التى قياسها .... يساوى نصف طول الوتر

[٩٠° ، ٣٠° ، ٦٠° ، ٤٥]

(١٤) إذا كان Δ أ ب جـ فيه ق(∠ب) = ١٣٠° فإن أكبر أضلاعه طولاً هو ....

[$\overline{\text{ب جـ}}$ ، $\overline{\text{أ جـ}}$ ، $\overline{\text{أ ب}}$ ، متوسطه]

(١٥) إذا كانت هـ منتصف $\overline{\text{أ ب}}$ فإن أ هـ ...... ب هـ [> ، < ، ≡ ، =]

(١٦) Δأ ب جـ قائم الزاوية فى ب . إذا كان أ جـ = ١٠ سم فإن طول متوسط المرسوم من ب = ... سم [١٠ ، ٧٫٥ ، ٦ ، ٥]

(١٧) عدد محاور تماثل المثلث المتساوى الأضلاع = ... [١ ، ٢ ، ٣ ، صفر]

(١٨) أ ب جـ مثلث قائم الزاوية فى أ ، ق(∠ب) = ٦٠° فإن : أ ب = ... ب جـ .

[$\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٢}{٣}$ ، ٢]

(١٩) إذا كان المثلث متساوى الأضلاع فإن قياس أى زاوية من زواياه = ...°

[٣٠ ، ٤٥ ، ٦٠ ، ٩٠]

(٢٠) Δ س ص ع قائم الزاوية فى ص فإن س ع ..... ص ع [> ، < ، ⩾ ، =]

(٢١) عدد متوسطات المثلث المنفرج الزاوية .... [١ ، ٢ ، ٣ ، صفر]

(٢٢) Δ أ ب جـ فيه ق(∠ب) > ق(∠جـ) فإن أ جـ ...... أ ب

[أكبر من ، أصغر من ، يساوى ، نصف]

(٢٣) المثلث الذى فيه قياسا زاويتين ٤٢° ، ٦٩° يكون ....

[قائم الزاوية ، مختلف الأضلاع ، متساوى الساقين ، متساوى الأضلاع]

(٢٤) Δ ٩ ب جـ فيه ٩ ب = ٣ سم ، ب جـ = ٥ سم فإن ٩ جـ ∈ ....

]١ ، ٣[،]٢ ، ٨[، [٢ ، ٥] ،]٥ ، ٩[

(٢٥) م نقطة تلاقى متوسطات Δ ٩ ب جـ ، كان ٩ د متوسط طوله ٦ سم فإن ٩ م = ... سم

[٣ ، ٤ ، ٦ ، ١٢]

السؤال الثانى : أكمـــل مايأتى

(١) منصف زاوية الرأس فى المثلث المتساوى الساقين ينصف القاعدة ويكون عمودياً عليها

(٢) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلاً منها بنسبة ٢ : ١ من جهة الرأس

(٣) المتوسط فى المثلث هو قطعة مستقيمة مرسومة بين رأس المثلث ومنتصف الضلع المقابل

(٤) مجموع قياسى أى زاويتين متتاليتين فى متوازى الأضلاع = ١٨٠°

(٥) إذا تساوت قياسات زوايا مثلث كان المثلث متساوى الأضلاع

(٦) Δ ٩ ب جـ إذا كان ٩ ب > ب جـ فإن ق(∠٩) > ق(∠جـ)

(٧) الاطوال ٧ ، ٣ ، ٢ لا تصلح أن تكون أضلاع مثلث لان ٣ + ٢ > ٧

(٨) إذا كان قياس إحدى زوايا المثلث المتساوى الساقين = ٦٠° كان المثلث له ثلاثة محاورتماثل

(٩) إذا كان طولا ضلعين فى المثلث ٢سم ، ٧سم فإن ٥ > طول الضلع الثالث >٩

(١٠) طول الضلع المقابل للزاوية ٣٠° فى المثلث القائم الزاوية يساوى نصف طول الوتر

(١١) طول متوسط المثلث القائم الزاوية الخارج من رأس القائمة نصف طول الوتر

(١٢) إذا كان قياسا زاويتين فى مثلث هما ٧٢° ، ٥٤° فإن المثلث متساوى الساقين

(١٣) طول أى ضلع فى المثلث أقل من مجموع طولى الضلعين الآخرين

(١٤) عدد محاور تماثل المثلث المختلف الأضلاع = لايوجد

(١٥) أطول أضلاع المثلث القائم الزاوية هو الوتر

(١٦) إذا تطابقت زوايا مثلث كان هذا المثلث متساوى الأضلاع

(١٧) إذا أختلف طولا ضلعين من مثلث فأكبرهما فى الطول يقابله زاوية أكبر فى القياس من الزاوية المقابلة للضلع الاخر

(١٨) المثلث ؍ ب جـ فيه $\overline{؍ ب} \equiv \overline{ب جـ} \equiv \overline{؍ جـ}$ يكون قياس الزاوية الخارجة عند أحد رؤوسه = ١٢٠°

(١٩) أقصر بعد بين نقطة معلومة ومستقيم معلوم هو العمود من انقطة على المستقيم

(٢٠) فى المثلث د هـ و كان ق(∠هـ) = ١٢٥° فإن أطول أضلاع المثلث هو ء و

(٢١) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كل منها بنسبة ١ : ٢ من جهة القاعدة

(٢٢) قياس الزاوية الخارجة عند أى رأس من رؤوس المثلث المتساوى الأضلاع = ١٢٠°

(٢٣) محور القطعة المستقيمة هو المستقيم العمودى عليها من منتصفها

(٢٤) ؍ د متوسط فى Δ ؍ ب جـ ، م نقطة تقاطع المتوسطات فإن ؍ د : ؍ م = ٣ : ٢

(٢٥) Δ متساوى الساقين فيه طولا ضلعين فيه ٣سم ، ٧سم فإن طول الضلع الثالث = ٧سم

(٢٦) أى نقطة تنتمى لمحور تماثل قطعة مستقيمة تكون على أبعاد متساوية من طرفيها

(٢٧) طول وتر المثلث القائم الزاوية = ضعف طول المتوسط الخارج من رأس القائمة

(٢٨) ؍ ب جـ مثلث قائم الزاوية فى ؍ ، ق(∠جـ) = ٦٠° فإن ب جـ = ٢ ؍ جـ

(٢٩) إذا كان $\overline{؍ د}$ متوسط فى Δ؍ ب جـ القائم الزاوية فى ؍ فإن ؍ د = $\frac{١}{٢}$ ب جـ

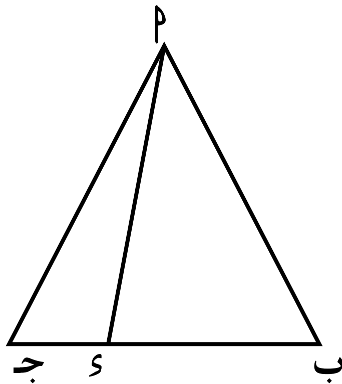
(٣٠) فى Δ س ص ع يكون ص ع < س ص + س ع

أسئلة المقال

[٣] (أ) فى الشكل لمقابل م ب = م جـ ، د ∈ ب جـ أثبت أن ق(∠ م د ب) > ق(∠ب)

(ب) المثلث م ب جـ فيه ب هـ ، جـ د متوسطان تقاطعا فى م ، ب جـ = ٨ سم ، ب م = ٦ سم ، جـ د = ٦ سم . احسب محيط المثلث م د هـ

الحـــــــل:



(أ) ∵ م ب = م جـ ∴ ق(∠ب) = ق(∠جـ)

لكن ∠ م د ب خارجة للمثلث م د جـ

∴ ق(∠ م د جـ) > ق(∠ جـ)

∴ ق(∠ م د جـ) > ق(∠ ب)

(ب) فى Δ م ب جـ د ، هـ منتصفى م ب ، م جـ

∴ د هـ = $\frac{١}{٢}$ ب جـ = $\frac{٨}{٢}$ = ٤ سم

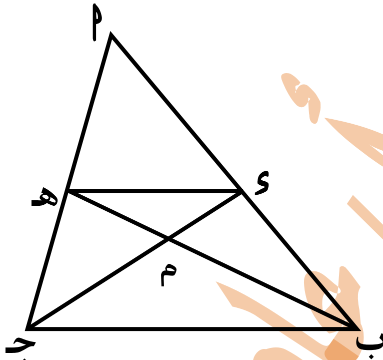
∵ ب هـ ، جـ د متوسطان تقاطعا فى م

∴ م هى نقطة تقاطع متوسطات المثلث

∴ م هـ = $\frac{١}{٢}$ ب م = $\frac{٦}{٢}$ = ٣ سم

، م د = $\frac{١}{٣}$ جـ د = $\frac{٦}{٣}$ = ٢ سم

∴ محيط المثلث م د هـ = ٤ + ٣ + ٢ = ٩ سم



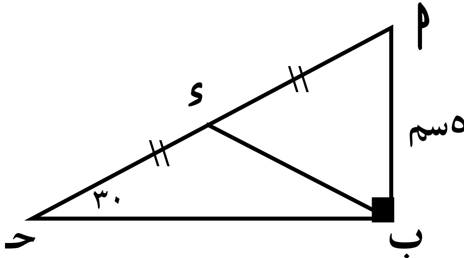
---

[٤] (أ) ق(∠ب) = ٩٠° ، ق(∠جـ) = ٣٠° ، م ب = ٥ سم ، د منتصف م جـ . أوجد طول كلا من : م جـ ، ب د

(ب) م د ينصف ∠ ب م جـ ، ق(∠ ب) = ٧٠° ، ق(∠ جـ) = ٣٠° إثبت أن م د > د ب

الحـــــــــل:

(أ) في Δ م ب جـ ق(∠ب) = ٩٠° ، ق(∠جـ) = ٣٠°

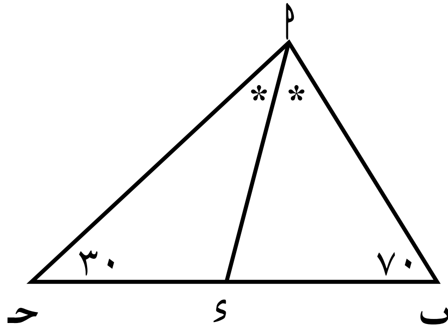


∴ م جـ = ٢ م ب = ٢ × ٥ = ١٠ سم

∵ ب د متوسط في Δ م ب جـ ق(∠ب) = ٩٠°

∴ ب د = $\frac{١}{٢}$ م جـ = $\frac{١٠}{٢}$ = ٥ سم

(ب) ∵ مجموع زوايا المثلث الداخلة = ١٨٠°



∴ ق(∠ ب م جـ) = ١٨٠° – [٧٠° + ٣٠°] = ٨٠°

م د ينصف ∠ ب م جـ

∴ ق(∠ب م ء) = ق(∠د م جـ) = ٤٠°

في Δ م ب د ق(∠ب) > ق(∠ب م ء)

∴ م د > ب د

---

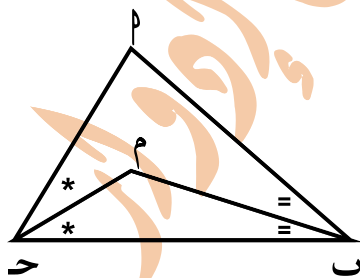
[٥] (أ) م ب > م جـ ، ب م ينصف ∠ م ب جـ

جـ م ينصف ∠ م جـ ب برهن أن: م ب > م جـ

(ب) إذا كانت م ب = م جـ ، ق(∠م جـ د) = ١١٠° أوجد قياسات زوايا المثلث م ب جـ

الحـــــــــل:

(أ) في Δ م ب جـ م ب > م جـ



∴ ق(∠ م جـ ب) > ق(∠ م ب جـ) --- (١)

∵ جـ م ينصف ∠ م جـ ب

∴ ق(∠ م جـ ب) = $\frac{١}{٢}$ ق(∠ م جـ ب) --- (٢)

∵ $\overleftarrow{\text{ب م}}$ ينصف ∠ٲ ب جـ

∴ ق (∠م ب جـ) = $\frac{1}{2}$ ق(∠ٲ ب جـ) --- (٣)

من ١ ، ٢ ، ٣ ينتج ان

∴ ق (∠ م جـ ب) > ق (∠م ب جـ) ∴ ب م > جـ م

(ب) ق (∠ٲ جـ ب) + ق (∠ ٲ جـ د) = ١٨٠°

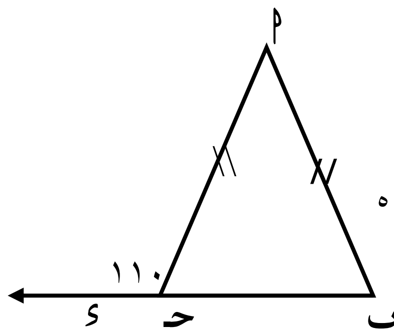
[زاويتان متجاورتان حادثتان من تقاطع شعاع ومستقيم]

∴ ق (∠ ٲ جـ ب) = ١٨٠ – ١١٠ = ٧٠°

∵ ٲ ب = ٲ جـ ∴ ق (∠ب) = ق (∠ٲ جـ ب) = ٧٠°

∵ مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة = ١٨٠

∴ ق (∠ٲ) = ١٨٠ – [٧٠ + ٧٠] = ١٨٠ – ١٤٠ = ٤٠°



---

[٦] (أ) ٲ ب = ٲ جـ ، ب د = جـ هـ اثبت أن المثلث ٲ د هـ متساوى الساقين

(ب) ٲ د > ٲ ب ، جـ د = جـ ب أثبت أن ق(∠ٲ ب جـ) > ق(∠ ٲ د جـ)

الحـــــــــل:

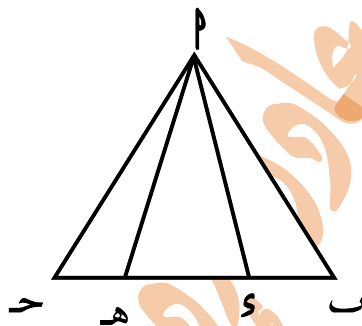
(أ) ∵ ٲ ب = ٲ جـ ∴ ق(∠ب) = ق(∠ جـ)

وفى Δ Δ ٲ د ب ، ٲ هـ جـ

فيهما { ٲ ب = ٲ جـ ، ق (∠ب) = ق (∠جـ) ، ب د = جـ هـ }

∴ Δٲ د ب ≡ Δٲ هـ جـ وينتج أن ٲ د = ٲ هـ

∴ المثلث ٲ د هـ متساوى الساقين



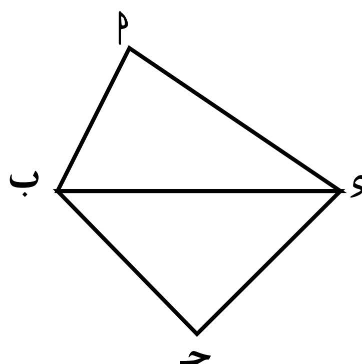
(ب) فى المثلث أ د ب ∵ أ د < أ ب

∴ ق (∠ أ ب د) < ق(∠ أ د ب) ---- (١)

وفى المثلث جـ ب د ∵ جـ د = جـ ب

∴ ق(∠ جـ ب د) = ق(∠جـ د ب) ---- (٢)

بجمع ١ ، ٢ ⟸ ق ∠ أب جـ) < ق(∠ أ د جـ)



---

[٧] (أ) ص س // ع و ، س ص = س ع أوجد قياسات زوايا المثلث س ص ع

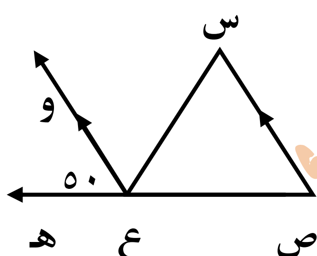
(أ) أ جـ = ١٠ سم ، ق(∠جـ) = ٣٠° ، ق(∠ أ ب جـ) = ٩٠°

، د منتصف أ جـ أوجد محيط Δ أ ب د

الحـــــــل :

∵ ص س // ع و

∴ ق (∠ص) = ق (∠ و ع هـ) = ٥٠° [متناظرتان]



∵ س ص = س ع

∴ ق (∠ص) = ق (∠ س ع ص) = ٥٠°

∵ مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة = ١٨٠

∴ ق (∠ س) = ١٨٠° − [٥٠° + ٥٠] = ١٨٠ − ١٠٠° = ٨٠°

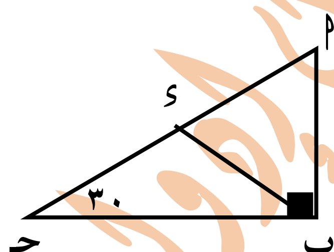
(ب) ∵ د منتصف أ جـ ، ق (∠ أ ب جـ) = ٩٠°

∴ ب د = $\frac{١}{٢}$ أ جـ = $\frac{١٠}{٢}$ = ٥ سم

∵ ق (∠جـ) = ٣٠° ، ق(∠ أ ب جـ) = ٩٠

∴ أ ب = $\frac{١}{٢}$ أ جـ = $\frac{١٠}{٢}$ = ٥ سم

∴ محيط Δ أ ب د = أ ب + ب د + أ د = ٥ + ٥ + ٥ = ١٥ سم

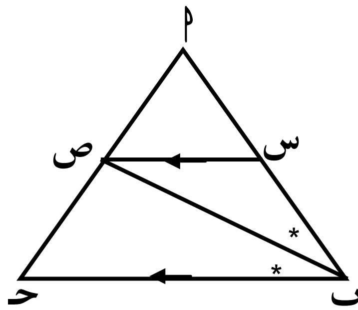


[٨] (أ) $\overline{\text{س ص}}$ // $\overline{\text{ب جـ}}$ ، $\overleftarrow{\text{ب ص}}$ ينصف (∠م ب جـ) إثبت أن Δ س ب ص متساوى الساقين

(ب) ق(∠م ب جـ) = ق(∠م د جـ) = ٩٠° ق(∠م جـ ب) =٣٠° ، هـ منتصف $\overline{\text{م جـ}}$

إثبت أن م ب = د هـ

الحـــــــــل:



(أ) ∵ $\overline{\text{س ص}}$ // $\overline{\text{ب جـ}}$

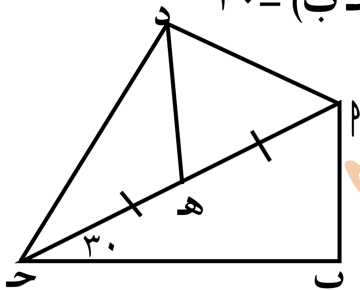
∴ ق(∠س ص ب) = ق (∠ص ب جـ) --- (١)

∵ $\overleftarrow{\text{ب ص}}$ ينصف ∠م ب جـ

∴ ق (∠س ب ص) = ق (∠ص ب جـ) --- (٢)

من ١ ، ٢ ينتج أن ∴ ق(∠ س ص ب) = ق (∠س ب ص)

∴ Δ س ب ص متساوى الساقين



(ب) Δ م ب جـ فيه ق(∠م ب جـ) = ٩٠° ، ق(∠م جـ ب) =٣٠°

∴ م ب = $\frac{١}{٢}$ م جـ --- (١)

Δ م د جـ فيه ق(∠م د جـ) = ٩٠° ، $\overleftarrow{\text{د هـ}}$ متوسط

∴ د هـ = $\frac{١}{٢}$ م جـ --- (٢)

من ١ ، ٢ ∴ م ب = د هـ

[٩] (أ) فى الشكل المقابل

إثبت أن ق(∠ب د جـ) > ق (∠أ)

(ب) أ ب جـ د مستطيل ، ب و = جـ ل إثبت أن هـ و ل متساوى الساقين

الحـــــــل:

(أ) ق (∠ب د هـ) > ق (∠ب أ د) خارجة عن Δ أ ب د (١)

ق(∠جـ د هـ) > ق (∠د أ جـ) خارجةعن Δ أ د جـ (٢)

بجمع ١ ، ٢ نجد أن

ق (∠ب د هـ) + ق(∠جـ د هـ) > ق (∠ب أ د) + ق (∠د أ جـ)

∴ ق (∠ ب د جـ) > ق (∠أ)

(ب) فى Δ Δ أ ب و ، ل جـ د

فيهما { أ ب = د جـ ، ب و = جـ ل
ق(∠ أ) = ق(∠ د) = ٩٠°

∴ Δ أ ب و ≡ Δ د جـ و وينتج أن

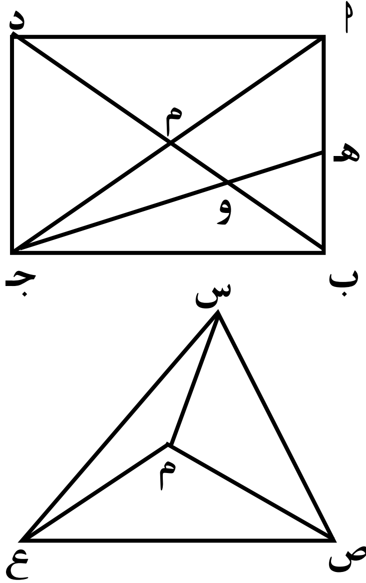
∴ ق (∠أ و ب) = ق(∠د ل جـ) --- (١)

ق (∠أ و ب) = ق (∠هـ و ل) بالتقابل بالرأس --- (٢)

ق (∠ د ل جـ) = ق (∠هـ ل و) بالتقابل بالرأس --- (٣)

من ١ ، ٢ ، ٣ ينتج أن ∴ ق (∠ هـ و ل) = ق (∠هـ ل و)

∴ Δ هـ و ل متساوى الساقين



[١٠] (أ) أ ب جـ د مستطيل تقاطع قطراه فى م ،

هـ منتصف $\overline{أ ب}$ ، $\overline{جـ هـ} \cap \overline{ب د} = \{و\}$

(١) إثبت أن و هى نقطة تقاطع متوسطات Δ أ ب جـ

(٢) إذا كان ب و = ٤ سم أوجد طول $\overline{أ م}$

(ب) فى الشكل المقابل إذا كان محيط Δ س ص ع = ٥٠ سم

إثبت أن س م + ص م + ع م > ٢٥

الحـــــــــل :

(أ) ∵ هـ منتصف $\overline{أ ب}$ ∴ $\overline{جـ هـ}$ متوسط فى Δ أ ب جـ

م منتصف $\overline{أ جـ}$ (القطران ينصف كلا منهما الاخر)

∴ $\overline{ب م}$ متوسط فى Δ أ ب جـ

∴ و هى نقطة تقاطع متوسطات المثلث أ ب جـ

∵ ب و = ٤ سم ∴ و م = ٢سم ∴ ب م = ٦سم

فى المستطيل القطران متساويان وينصف كلا منهما الاخر

∴ أ م = ب م = ٦ سم

(ب) Δ س م ص فيه م س + م ص > س ص --- (١)

Δ ص م ع فيه م ص + م ع > ص ع --- (٢)

Δ س م ع فيه م س + م ع > س ع --- (٣)

بجمع ١ ، ٢ ، ٣

٢ م س + ٢ م ص + ٢ م ع > ٥٠ بالقسمة على ٢

∴ س م + م ص + م ع > ٢٥

تمنياتى لكم بالنجاح والتفوق



أولًا : أكمل ما يأتي :



١) أكبر(أطول) أضلاع المثلث القائم الزاوية طولًا هو ....

٢) إذا كان طولا ضلعين في مثلث ٢ سم ، ٧ سم فإن
.... < طول الضلع الثالث < ....

٣) إذا اختلف قياسا زاويتين في مثلث فأكبرهما في القياس ....

٤) إذا كان طول متوسط المثلث المرسوم من أحد رؤوسه يساوى نصف طول الضلع المقابل لهذا الرأس فإن ....

٥) إذا كان قياس إحدى زوايا مثلث متساوى الساقين = ٦٠ ° كان المثلث ....

٦) إذا كان قياس إحدى زوايا مثلث قائم الزاوية يساوى ٤٥ °كان المثلث ....

٧) طول أي ضلع في مثلث .... مجموع طولى الضلعين الآخرين .

٨) إذا أختلف قياسا زاويتين في مثلث فأكبرهما في القياس يقابلها ....

٩) في △ أ ب جـ إذا كان ق (< أ) = ٣٠ ° ، ق (< ب) = ٩٠ ° فإن
ب جـ = ... أ جـ

١٠) محور تماثل القطعة المستقيمة هو المستقيم .... من منصفها .

١١) في المثلث س ص ع إذا كان ق (< ص) > ق (< س) فإن ص ع < ......

١٢) إذا كان طولا ضلعين في مثلث متساوى الساقين ٦ سم ، ٣ سم فإن طول الضلع الثالث يساوى ....

١٣) المثلث المتساوى الأضلاع زواياه .... في القياس وقياس كل منها =.... °

١٤) إذا كان قياس زاوية رأس مثلث متساوى الساقين ٨٠ ° فإن قياس كل زاوية من زاويتى قاعدته = ... °

١٥) في المثلث ء هـ و إذا كان ق (< هـ) = ١٢٥ ° فإن أطول أضلاع المثلث هو
....

١٦) عدد محاور التماثل في المثلث المتساوى الأضلاع يساوى ....

١٧) طول متوسط المثلث القائم الزاوية الخارج من رأس القائمة = ...

١٨) منصف زاوية الرأس في المثلث المتساوى الساقين .... ، ....

١٩) إذا كان قياس إحدى زوايا مثلث قائم الزاوية ٤٥ ° كان المثلث ....

٢٠) زاويتا القاعدة في المثلث المتساوى الساقين ....

٢١) قياس الزوية الخارجة عن المثلث المتساوى الأضلاع = ...°

٢٢) متوسطات المثلث تتقاطع جميعًا في ....

٢٣) المستقيم المرسوم من رأس مثلث متساوى الساقين عموديًا على القاعدة ....

٢٤) إذا كان طولا ضلعين من أضلاع مثلث متساوى الساقين هما ١٢ سم ، ٦ سم فإن طول الضلع الثالث يساوى ....

٢٥) في المثلث أ ب جـ إذا كانت النقطة س منتصف ب جـ فإن أ س يسمى ....

٢٦) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلًا منها من جهة القاعدة بنسبة ....:.....

٢٧) النقطة التي تقسم متوسط المثلث بنسبة ١ : ٢ من جهة القاعدة هي نقطة ...

٢٨) طول متوسط المثلث القائم الخارج من رأس القائمة يساوى ....

٢٩) إذا كان طول متوسط المثلث المرسوم من احد رؤوسه يساوى نصف طول الضلع المقابل لهذا الرأس فإن ....

٣٠) الضلع المقابل للزاوية التي قياسها ٣٠° في المثلث القائم الزاوية طوله يساوى ....

٣١) إذا تطابقت زاويتان في مثلث فإن الضلعين المقابلين لهاتين الزاويتين يكونان ....

٣٢) إذا كانت إحدى قياس زوايا المثلث المتساوى الساقين ٦٠ ° فإن المثلث يكون ....

٣٣) محور التماثل في المثلث المتساوى الساقين هو ....

٣٤) العمود الساقط من رأس المثلث المتساوى الساقين على القاعدة ينصف .....

٣٥) الشعاع الساقط من رأس المثلث المتساوى الساقين مارًا بمنتصف القاعدة يكون ....

٣٦) المستقيم المنصف لزاوية الرأس في المثلث المتساوى الساقين يكون ....

٣٧) إذا كان أ ب جـ مثلث متساوى الأضلاع فإن ق (< ب) = ...°

٣٨) إذا كان س ص ع مثلث قائم الزاوية في ص وكان س ص = ص ع فإن ق (< س) = ...°

٣٩) أ ب جـ مثلث متساوى الساقين فيه أ ب = أ جـ ، ق (< أ) = ١١٠° فإن ق (< ب) = ...°

٤٠) مثلث متساوى الساقين وقياس إحدى زاويتى القاعدة = ٦٥° فإن قياس زاوية الرأس في المثلث = ...°

٤١) س ص ع مثلث متساوى الساقين حيث س ص = س ع ، إذا كانت ق (< س) = ٨٠° ، فإن ق (< ص) = ...°

٤٢) في المثلث أ ب جـ إذا كان أ ب ⊥ ب جـ ، أ ب = ب جـ ، فإن ق (< أ) = ...

٤٣) إذا اختلف طولا ضلعين في مثلث فأكبرهما في الطول تقابله زاوية ....

٤٤) △ أ ب جـ فيه : أ ب > أ جـ فإن : ق (< جـ) .... ق (< ب)

٤٥) بعد أي نقطة عن مستقيم معلوم هو طول ....

٤٦) في المثلث المنفرج الزاوية يكون أكبر الأضلاع طولا هو ....

٤٧) في المثلث المتساوى الساقين إذا كان أ ب = أ جـ ، ق (< أ) = ٧٠° فإن أ ب < ....

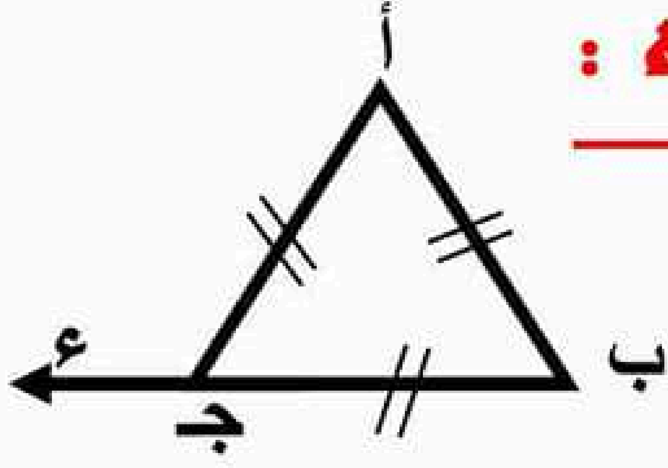
٤٨) أكبر الأضلاع طولا في المثلث أ ب جـ الذى فيه ق(< أ) = ١٠٥° هو ....

٤٩) أصغر الأضلاع طولا في △ أ ب جـ الذى فيه ق (< أ) = ٤٠° ، ق (< ب) = ٦٠° هو ....

٥٠) في المثلث أ ب جـ يكون أ ب + ب جـ > ....

٥١) في المثلث ء هـ و يكون هـ و < .... + ...

ثانيا : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه :



١) في الشكل المقابل : △ أ ب جـ فإن ق (< أ جـ ء) = ... °
(٤٥° ، ٦٠° ، ١٢٠° ، ١٣٥°)

٢) في المثلث أ ب جـ القائم الزاوية في ب ، إذا كان أ جـ = ٢٠ سم فإن طول المتوسط المرسوم من ب = ... سم (١٠ ، ٨ ، ٦ ، ٥)

٣) س ص ع مثلث فيه : ق (< ع) = ٧٠° ، ق (< ص) = ٦٠° فإن ص ع .... س ص (< ، > ، = ، ضعف)

٤) الأعداد التي تصلح أن تكون أطوال أضلاع مثلث هي ....
(٠ ، ٣ ، ٥ ، ٣ ، ٣ ، ٥ ، ٣ ، ٣ ، ٦ ، ٣ ، ٣ ، ٧)

٥) المثلث الذى فيه قياسا زاويتين ٤٢° ، ٦٩° يكون ....
(متساوى الساقين ، متساوى الأضلاع ، مختلف الأضلاع ، قائم الزاوية)

٦) المثلث الذى له ثلاثة محاور تماثل هو المثلث ....
(المتساوى الساقين ، المتساوى الأضلاع ، مختلف الأضلاع ، قائم الزاوية)

٧) مجموع طولى أي ضلعين في مثلث .... طول الضلع الثالث
(أكبر من ، أصغر من ، يساوى ، ضعف)

٨) مثلث متساوى الساقين طولا ضلعين فيه ٨ سم ، ٤ سم فإن طول الضلع الثالث .... سم (٤ ، ٨ ، ٣ ، ١٢)

٩) إذا كان △ أ ب جـ فيه : ق (< ب) = ١٣٠° فإن أكبر أضلاعه طولًا هو........
(ب جـ ، أ جـ ، أ ب ، متوسطه)

١٠) △ س ص ع متساوى الساقين فيه : ق(< س) = ١٠٠° فإن ق(< ص) = ... (١٠٠° ، ٨٠° ، ٦٠° ، ٤٠°)

١١) قياس الزاوية الخارجة عن المثلث المتساوى الأضلاع = ...
(٦٠° ، ٩٠° ، ١٠٠° ، ١٢٠°)

١٢) عدد محاور التماثل للمثلث المتساوى الساقين ....
(٣ ، ٢ ، ١ ، لايوجد)

١٣) △ س ص ع قائم الزاوية في ص فإن س ع .... ص ع (> ، < ، = ، ≥)

١٤) △ أ ب جـ فيه : ق (< أ) = ٥٠ ° ، ق (< ب) = ٦٠ ° فإن أكبر أضلاعه طولًا هو .... (أ ب ، أ جـ ، ب جـ ، الضلع المقابل للزاوية ب)

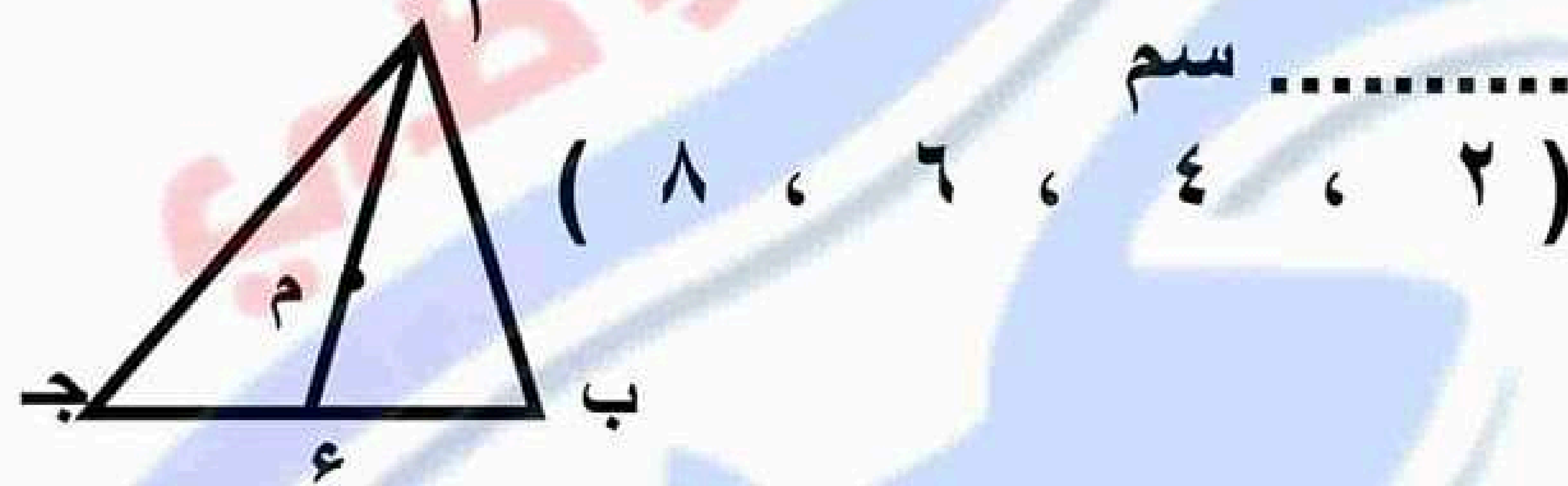
١٥) طول متوسط المثلث القائم الزاوية الخارج من رأس الزاوية القائمة = ... طول الوتر (ثلث ، ربع ، نصف ، ضعف)

١٦) الأعداد ٥ ، ٤ ، .... تصلح أن تكون أطوال أضلاع مثلث (٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١٢)

١٧) إذا كان طولا ضلعين من أضلاع مثلث متساوى الساقين ١٣ سم ، ٦ سم فإن طول الضلع الثالث = ... سم (١٣ ، ٨ ، ٧ ، ٦)

١٨) إذا كان قياسا زاويتين في مثلث هما ٥٠ ° ، ٨٠ ° فإن المثلث يكون .... (متساوى الساقين ، متساوى الأضلاع ، مختلف الأضلاع ، قائم الزاوية)

١٩) في الشكل المقابل : أ ء متوسط △ أ ب جـ ، م نقطة تلاقى المتوسطات م ء = ٢ سم فإن أ ء = ... سم (٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨)



٢٠) إذا كان قياس إحدى زاويتى قاعدة المثلث المتساوى الساقين ٤٠ ° فإن قياس زاوية رأسه تساوى .... (١٠٠ ° ، ٥٥ ° ، ٧٠ ° ، ١١٠ °)

٢١) الأعداد التي تصلح أن تكون أطوالً لأضلاع مثلث هي .... (٤ ، ٦ ، ١٠ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ٢ ، ٣ ، ٦ ، ٤ ، ٥ ، ١٠)

٢٢) إذا كان △ أ ب جـ قائم الزاوية في ب ، أ ب د ٦ سم ، ب جـ = ٨ سم فإن طول المتوسط المرسوم من ب بالسنتيمتر = ... (١٠ ، ٨ ، ٦ ، ٥)

٢٣) △ أ ب جـ فيه : ق (< ب) > ق (< جـ) فإن أ جـ .... أ ب (أكبر من ، أصغر من ، يساوى ، أصغر من أو يساوى)

٢٤) إذا كانت م نقطة تقاطع متوسطات △ أ ب جـ ، ء منتصف ب جـ فإن أ ء يساوى .... (٢ أ م ، $\frac{٢}{٣}$ م ء ، $\frac{٣}{٢}$ أ م ، ٤ م ء)

٢٥) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلً منها بنسبة ..... من جهة الرأس (٢ : ١ ، ١ : ٢ ، ٣ : ١ ، ٣ : ٢)

٢٦) إذا كانت م نقطة تلاقى المتوسطات في أ ب جـ وكان أ ء متوسط طوله ٦ سم فإن أ م = ... سم (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤)

٢٧) مستطيل تقاطع قطراه في م ، طول قطره ٦ سم فإن طول المتوسط أ م = ...
(٢ سم ، ٣ سم ، ٦ سم ، ١٢ سم)

٢٨) إذا قياس زاوية رأس المثلث المتساوى الساقين ٥٠ ْ فإن قياس كل من زاويتى القاعدة = ... ْ (٤٠ ، ٦٥ ، ٧٠ ، ١٣٠)

٢٩) زاويتا القاعدة في المثلث المتساوى الساقين ....
(متتامتان ، متكاملتان ، متطابقتان ، مستقيمتان)

٣٠) محور تماثل القطعة المستقيمة هو مستقيم ....
(يوازى القطعة المستقيمة ، عمودى على القطعة المستقيمة
ينصف القطعة المستقيمة ، عمودى على القطعة المستقيمة من منتصفها)

٣١) إذا كان س أ = س ب ، ص أ = ص ب فإن س ص .... أ ب
(// ، ⊥ ، = ، ≡)

٣٢) إذا كانت أ تقع على محور تماثل س ص فإن أ س .... أ ص
(// ، ⊥ ، = ، ≡)

٣٣) الشكل الرباعى أ ب جـ ء الذى فيه ب ء محور تماثل أ جـ يمكن أن يكون .....
(معين ، مستطيل ، متوازى أضلاع ، شبه منحرف)

٣٤) إذا كان أ س = أ ص ، ب س = ب ص حيث س ، ص في جهتين مختلفتين من أ ب فإن س ص.......... أ ب (// ، ⊥ ، = ، ≡)

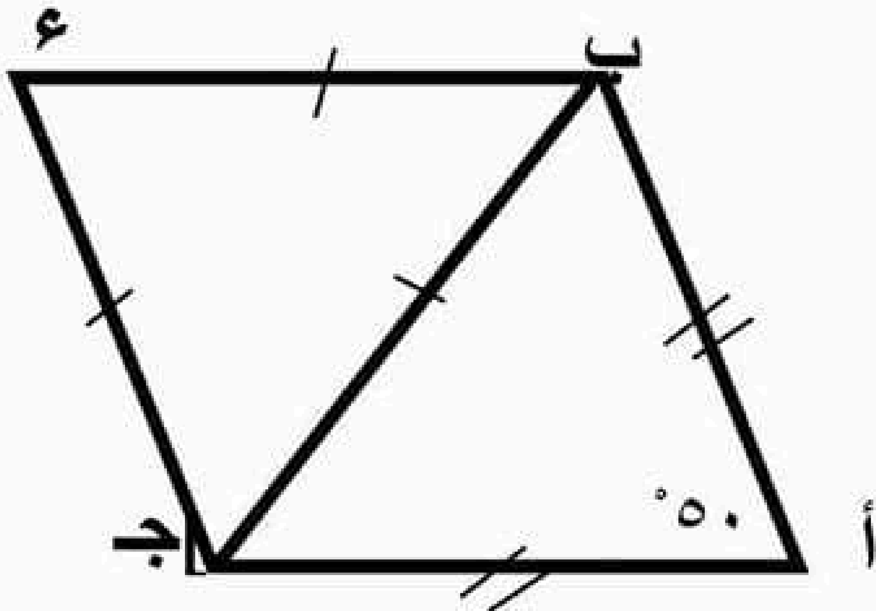
٣٥) مثلث طولا ضلعين فيه ٤ سم ، ٩ سم وله محور تماثل واحد فإن طول الضلع الثالث = ... سم (٤ ، ٥ ، ٩ ، ١٣)

٣٦) إذا كان طولا ضلعين في مثلث متساوى الساقين ٢ سم ، ٥ سم فإن طول الضلع الثالث = ... سم (٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧)

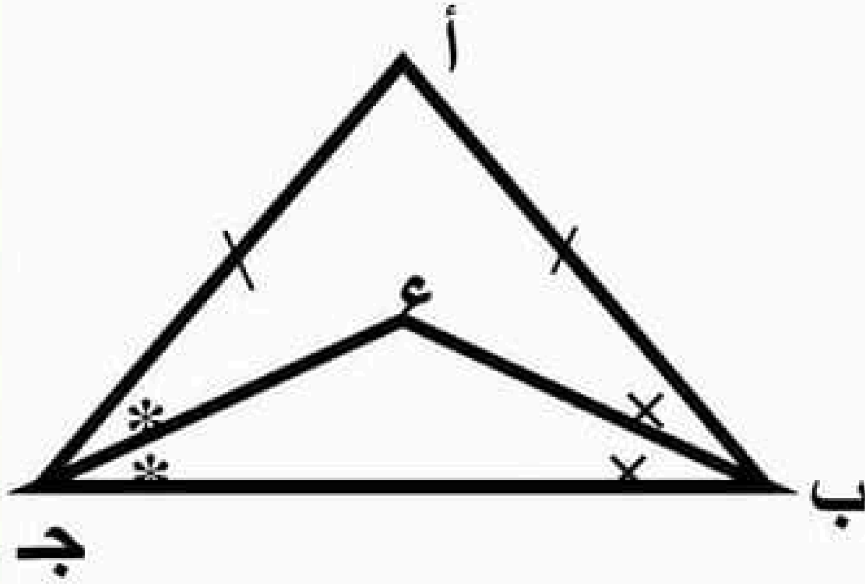
٣٧) في $\triangle$ أ ب جـ إذا كان ق (< ب) + ق (< جـ) = ٢ ق (< أ) فإن ق (< أ) = ... (٣٠ ْ ، ٦٠ ْ ، ٤٥ ْ ، ٩٠ ْ)



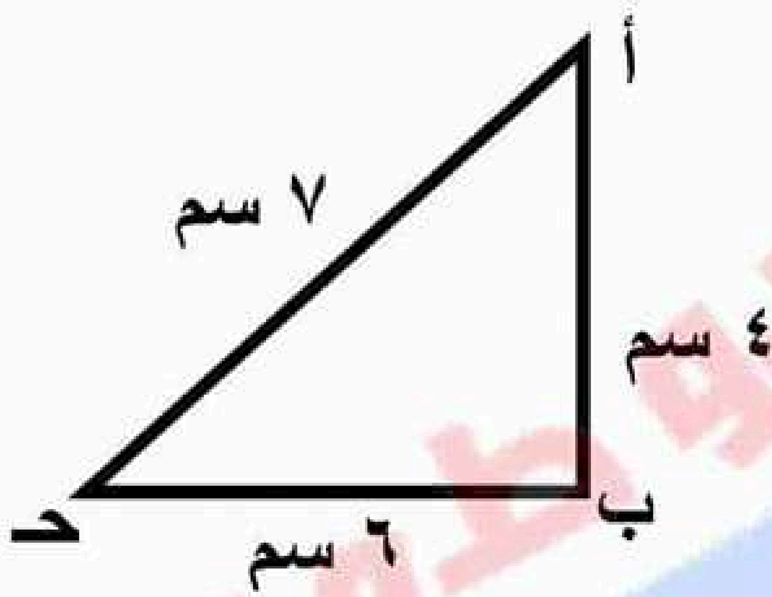

تمارين مختارة من امتحانات سابقة



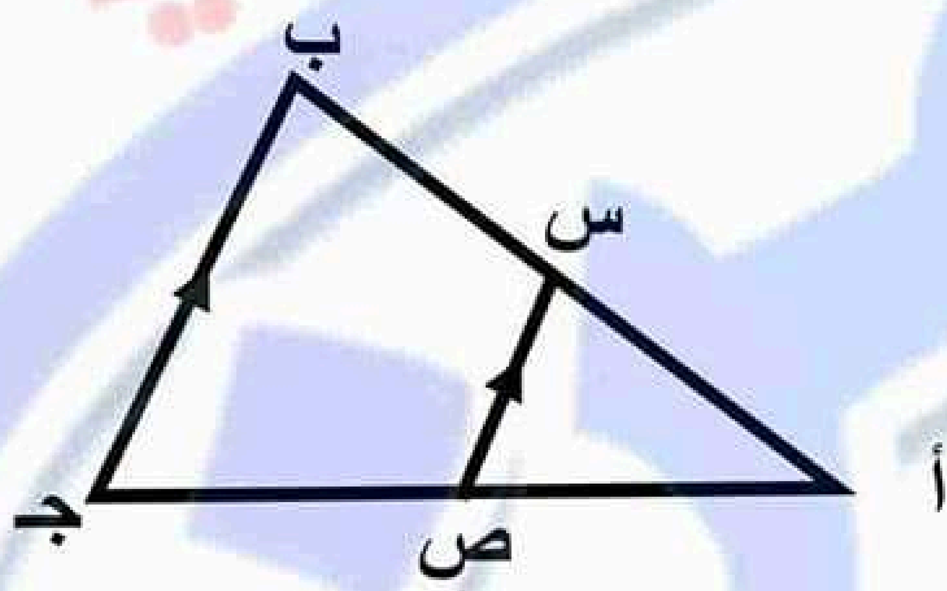
١) في الشكل المقابل :
ق (< أ) = ٥٠° ، أ ب = أ جـ ،
، △ ء ب جـ متساوى أضلاع
أوجد : ق (< أ ب جـ)



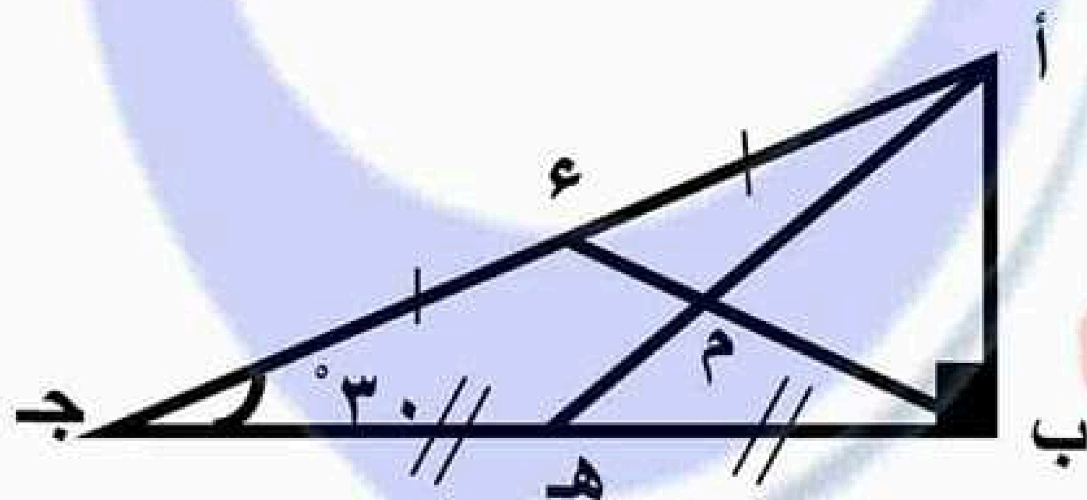
٢) في الشكل المقابل :
أ ء // ب جـ ، ق (< ب أ جـ) = ٧٠°
ق (< ء أ جـ) = ٥٠°
أثبت أن : ب جـ > أ جـ



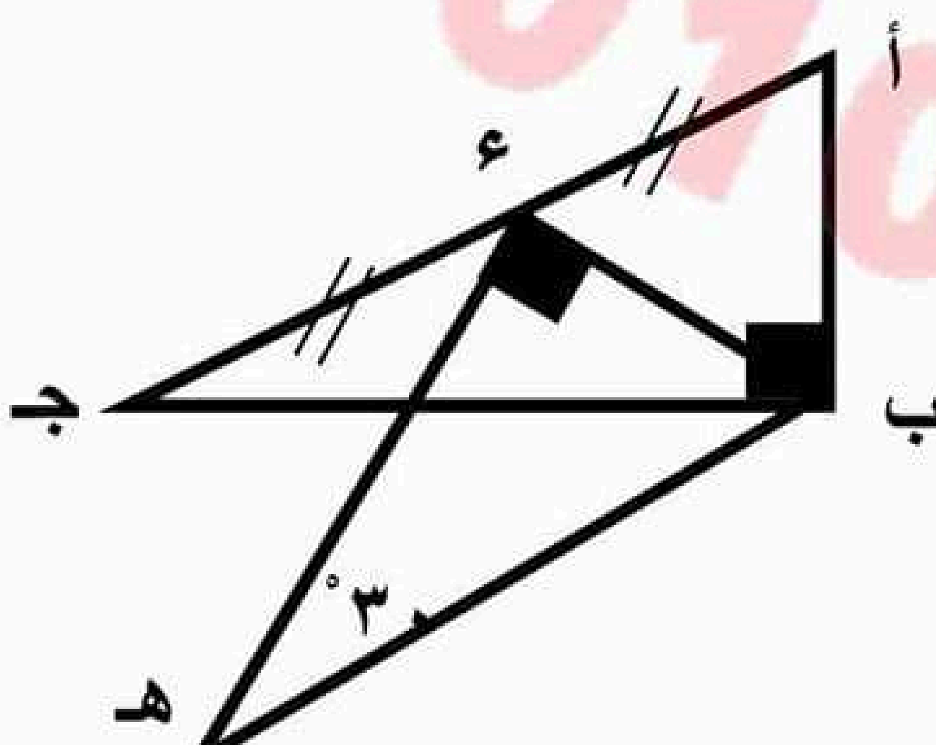
٣) في الشكل المقابل :
رتب زوايا △ أ ب جـ
ترتيبًا تنازليًا حسب القياس



٤) في الشكل المقابل :
أ ب > ب جـ ،
س ص // ب جـ
أثبت أن : أ س > س ص



٥) في الشكل المقابل :
△ أ ب جـ قائم الزاوية في ب
ق (< جـ) = ٣٠° ، ء منتصف أ جـ
هـ منتصف ب جـ ، أ جـ = ٩ سم
أوجد طول كل من ب ء ، ب م ، أ ب



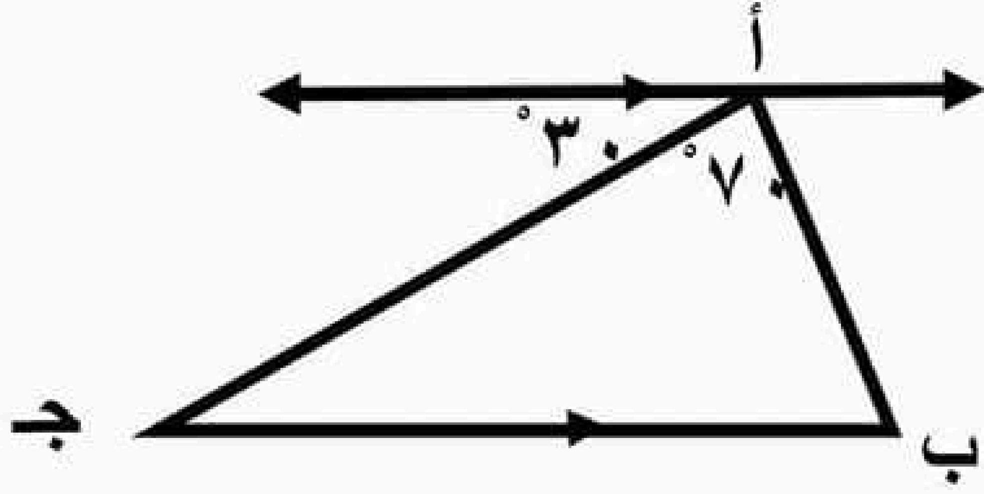
٦) في الشكل المقابل :
ق (< أ ب جـ) = ق (< ب ء هـ) = ٩٠°
، ق (< هـ) = ٣٠°
، ء منتصف أ جـ
أثبت أن : أ جـ = ب هـ

٧) في الشكل المقابل :

أ ء // ب جـ ، ق (< ب أ جـ) = ٧٠ ْ

، ق (< ء أ جـ) = ٣٠ ْ

أثبت أن : أ جـ > ب جـ

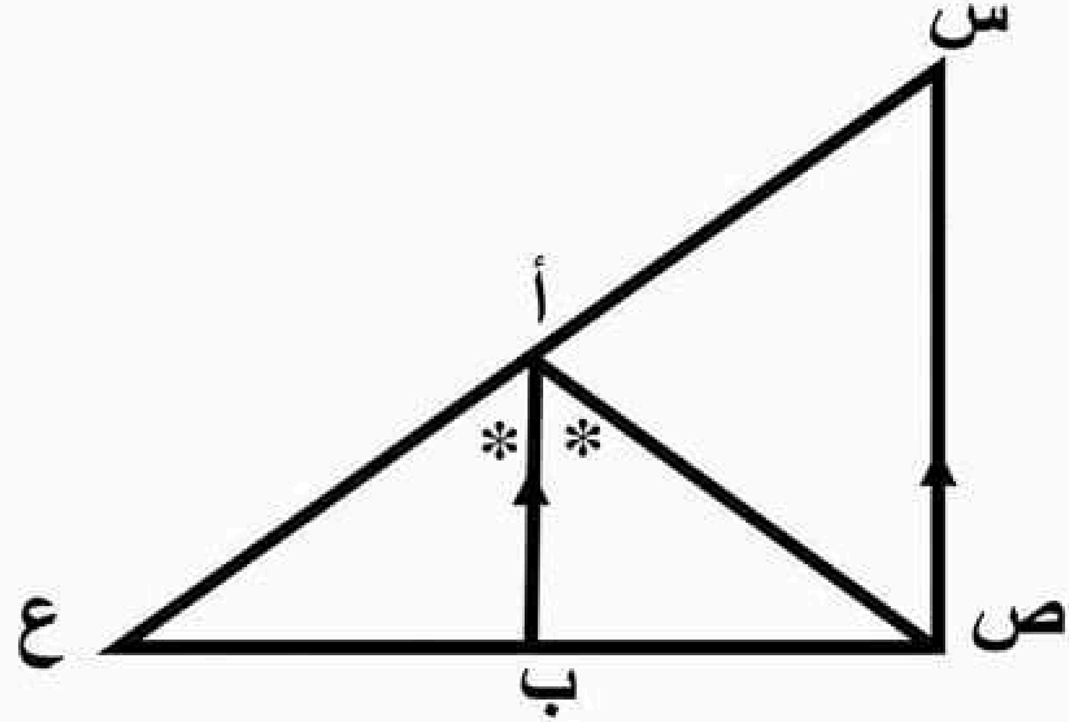


٨) في الشكل المقابل :

أ ب // س ص ،

أ ب ينصف < ص أ ع

برهن أن س ع > ص ع

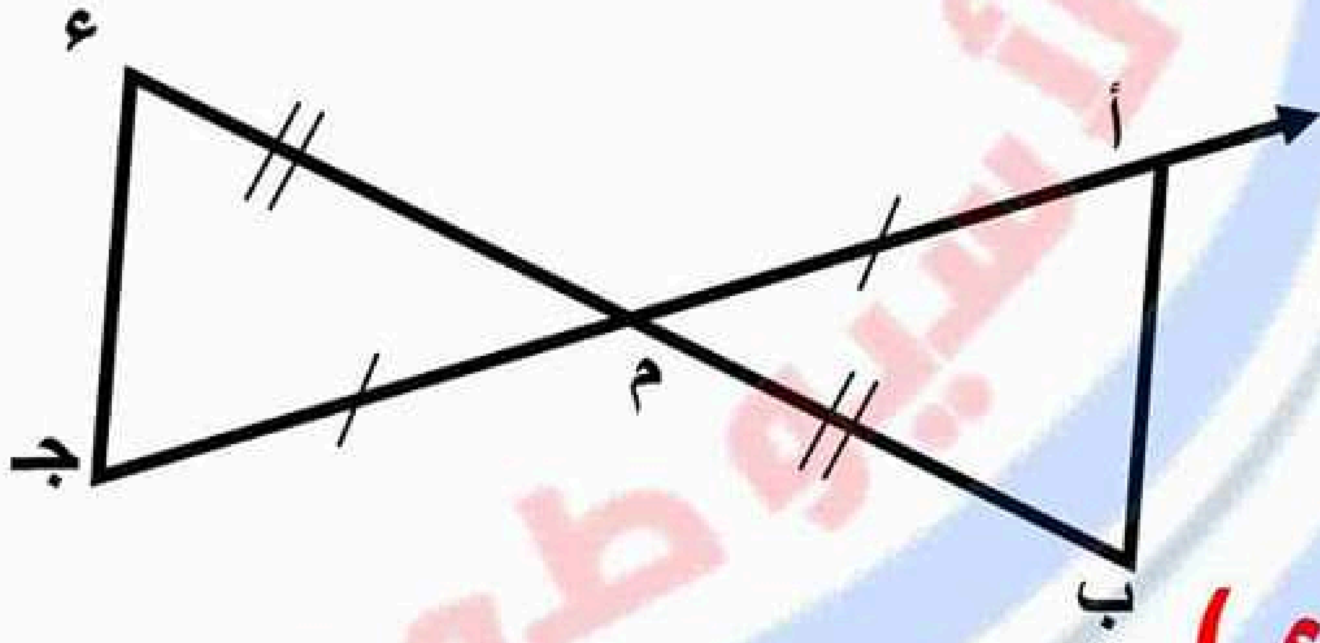


٩) في الشكل المقابل :

م منتصف كل من أ جـ ، ب ء

، س ∋ جـ أ

أثبت أن : ق (< ب أ س) > ق (< ء)

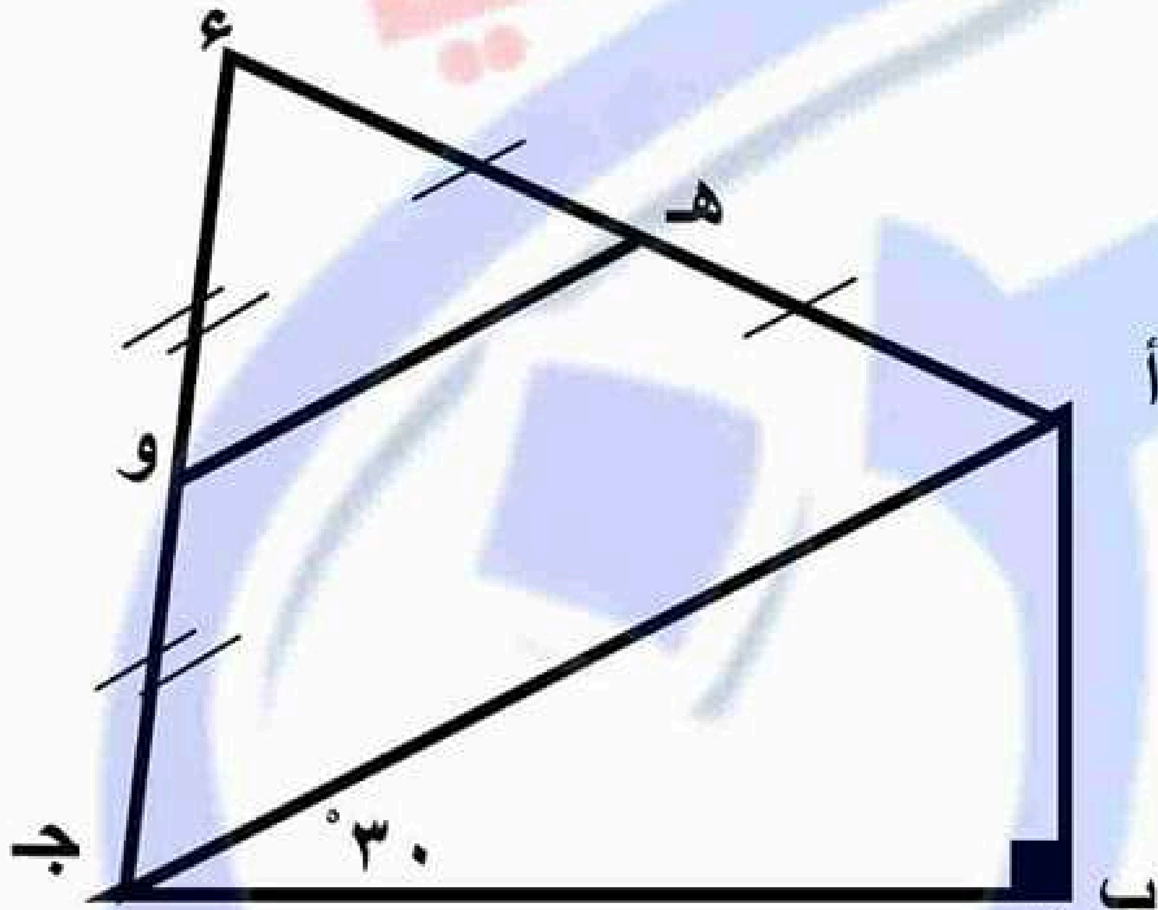


١٠) في الشكل المقابل :

ق (< ب) = ٩٠ ْ ، ق (< أ جـ ب) = ٣٠ ْ

، هـ منتصف أ ء ، و منتصف جـ ء

أثبت أن أ ب = هـ و



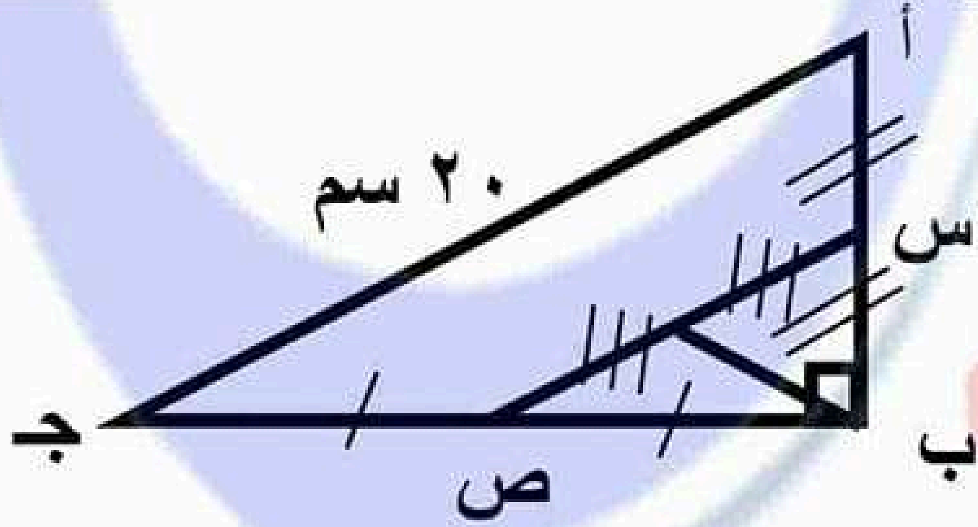
١١) في الشكل المقابل :

ق (< أ ب جـ) = ٩٠ ْ ، س منتصف أ ب

، ص منتصف ب جـ ، ء منتصف س ص

، أ جـ = ٢٠ سم

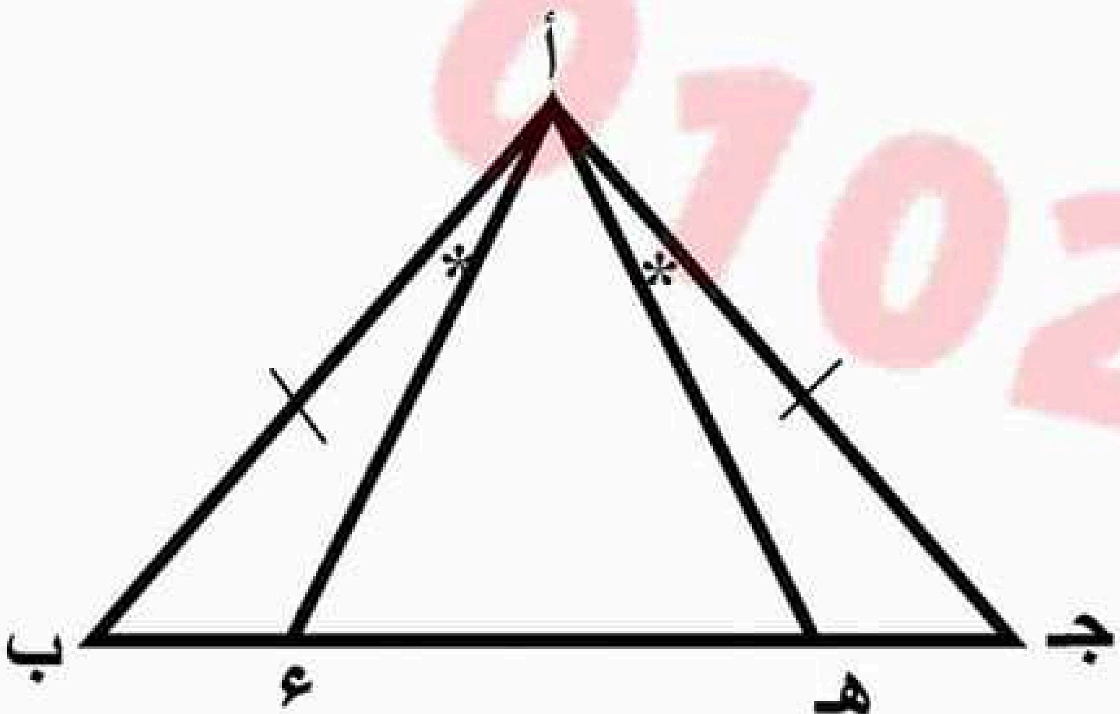
أوجد طول ب ء



١٢) في الشكل المقابل :

أ ب = أ جـ ، ق (< ب أ ء)= ق (< جـ أ هـ)

أثبت أن : أ ء = أ هـ ، ب ء = جـ هـ

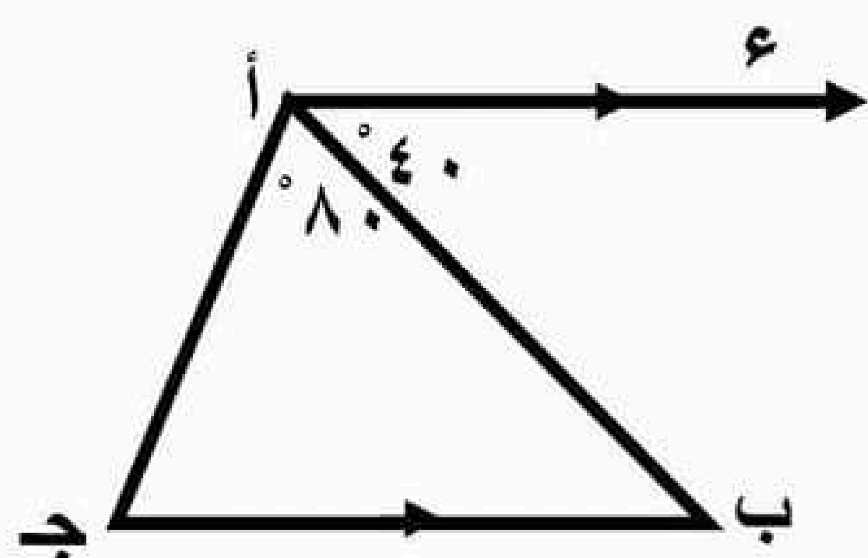


١٣) في الشكل المقابل :

∆ أ ب جـ فيه : أ ء // ب جـ ،

ق (< ء أ ب) = ٤٠ ° ، ق (< ب أ جـ) = ٨٠ °

برهن أن : أ ب > أ جـ



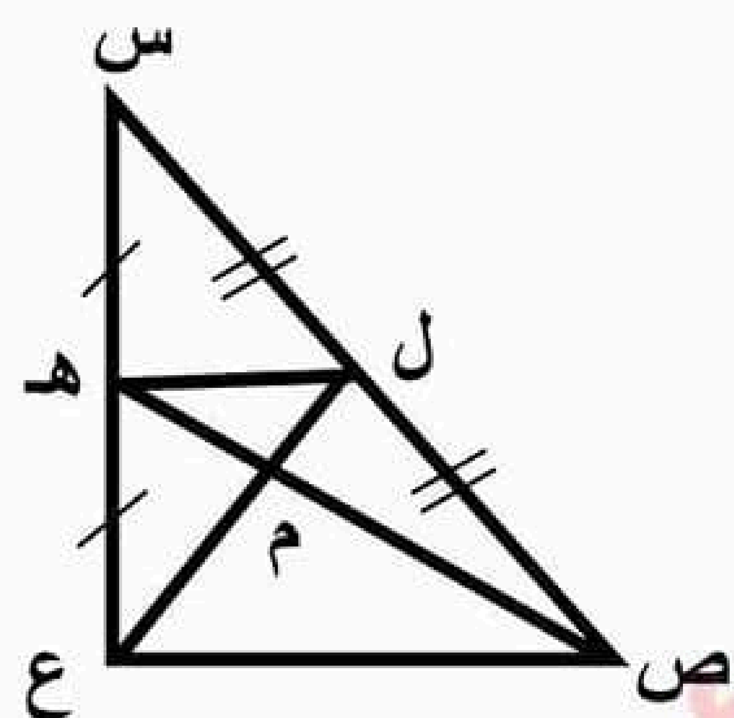
١٤) في الشكل المقابل :

∆ س ص ع فيه : ل ، هـ منتصفا س ص ، س ع

، ص هـ ∩ ع ل = { م } ، ص ع = ٨ سم

، ص م = ٦ سم ، ع م = ٤ سم

أوجد : محيط ∆ م ل هـ

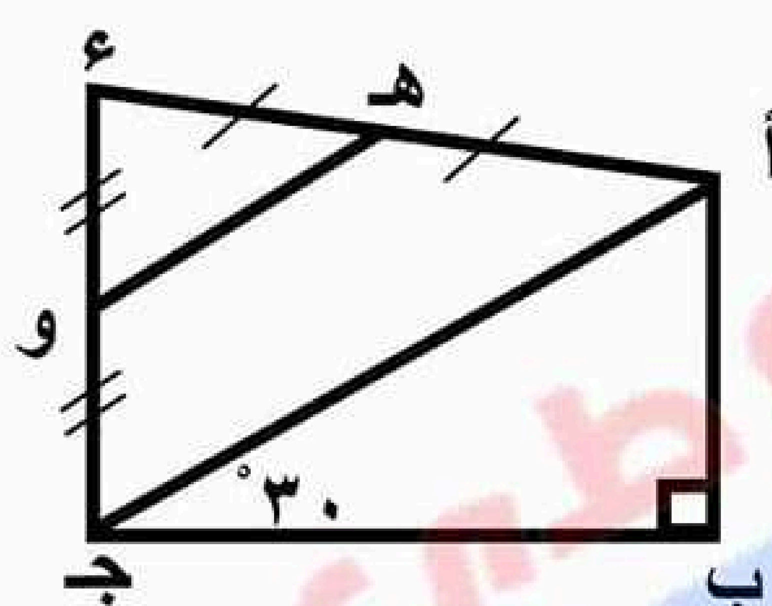


١٥) في الشكل المقابل :

ق (< ب) = ٩٠ ° ، هـ منتصف ء أ

، و منتصف ء جـ ، ق (< أ جـ ب) = ٣٠ °

أثبت أن أ ب = هـ و

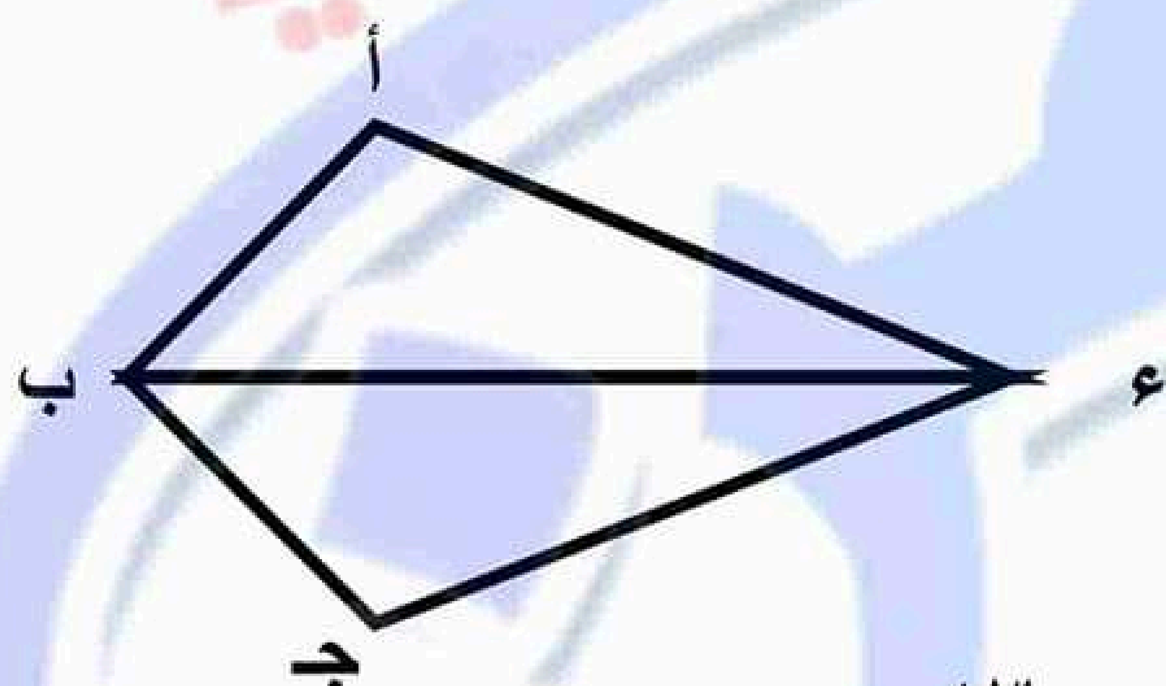


١٦) في الشكل المقابل :

أ ب < أ ء ، ب جـ < جـ ء

أثبت أن :

ق (< أ ب جـ) > ق (< أ ء جـ)

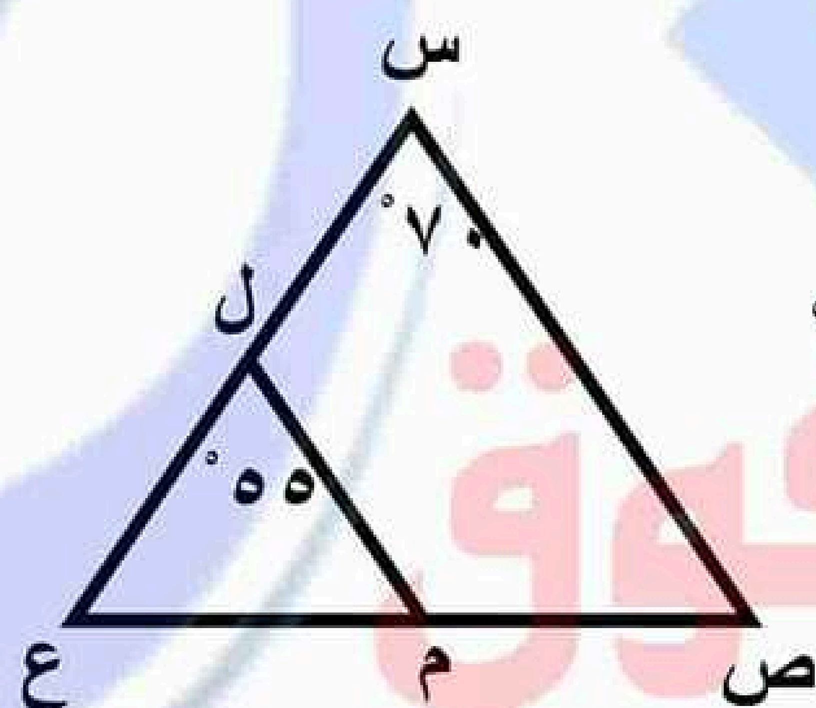


١٧) في الشكل المقابل :

س ع = س ص ، ق (< م ل ع) = ٥٥ °

، ق (< س) = ٧٠ °

أثبت أن : م ل = م ع



١٨) في الشكل المقابل :

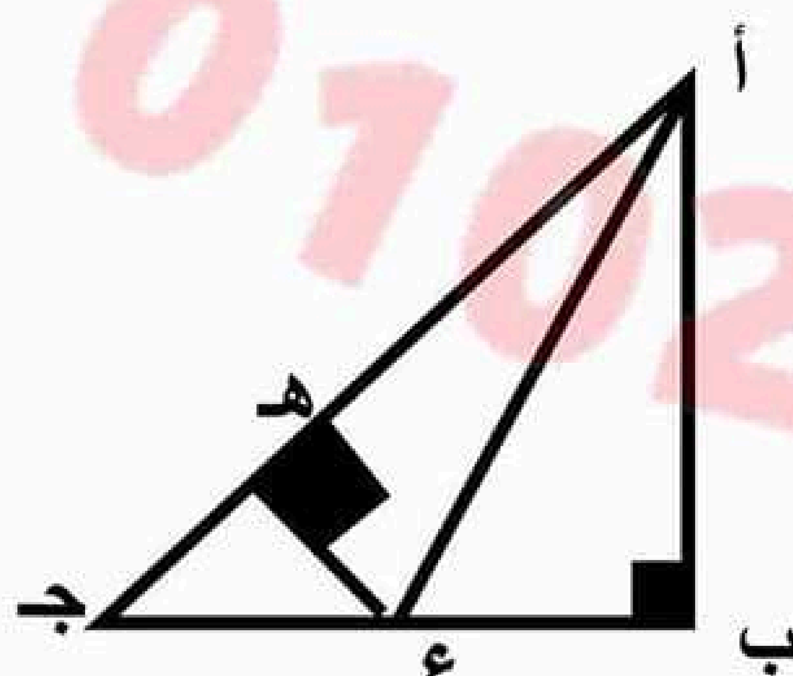
ق (< أ ب جـ) = ٩٠ ° ، ء هـ ⊥ أ جـ

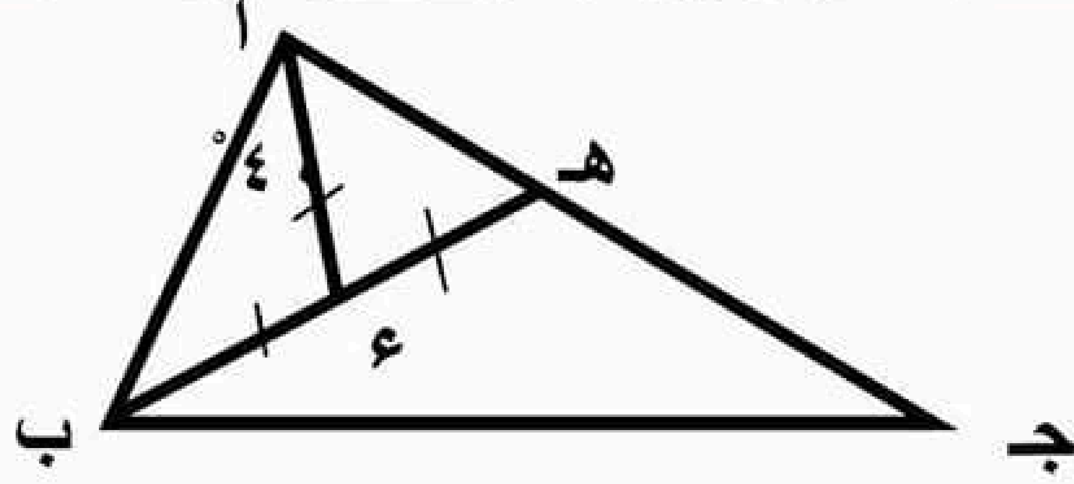
، أ ء ينصف < ب أ جـ)

أثبت أن :

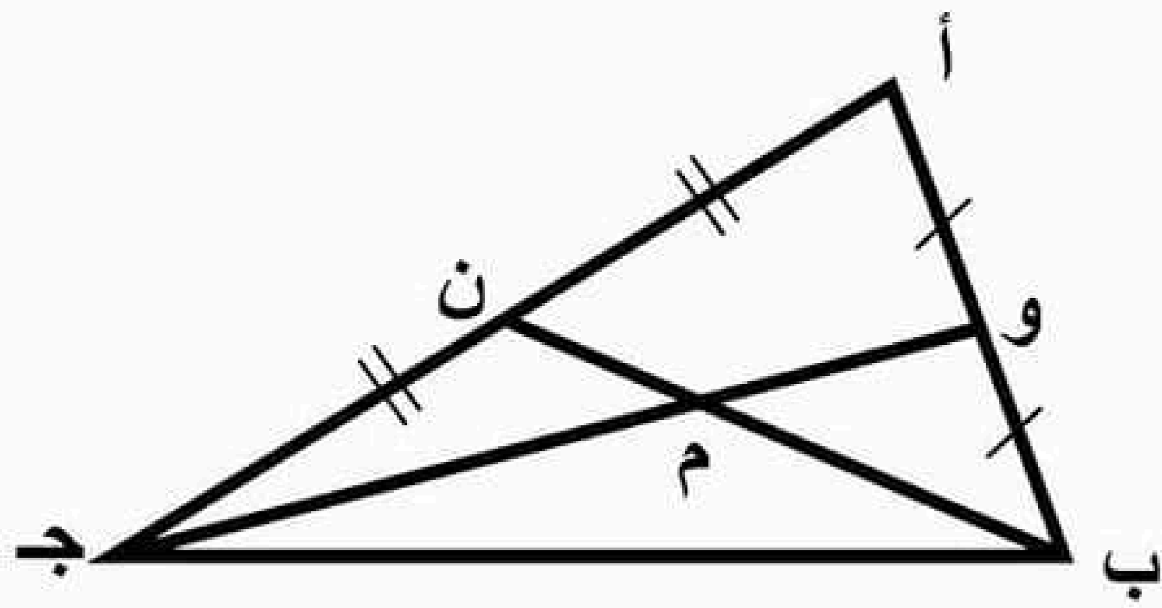
ب ء = ء هـ

، ء جـ > ب ء

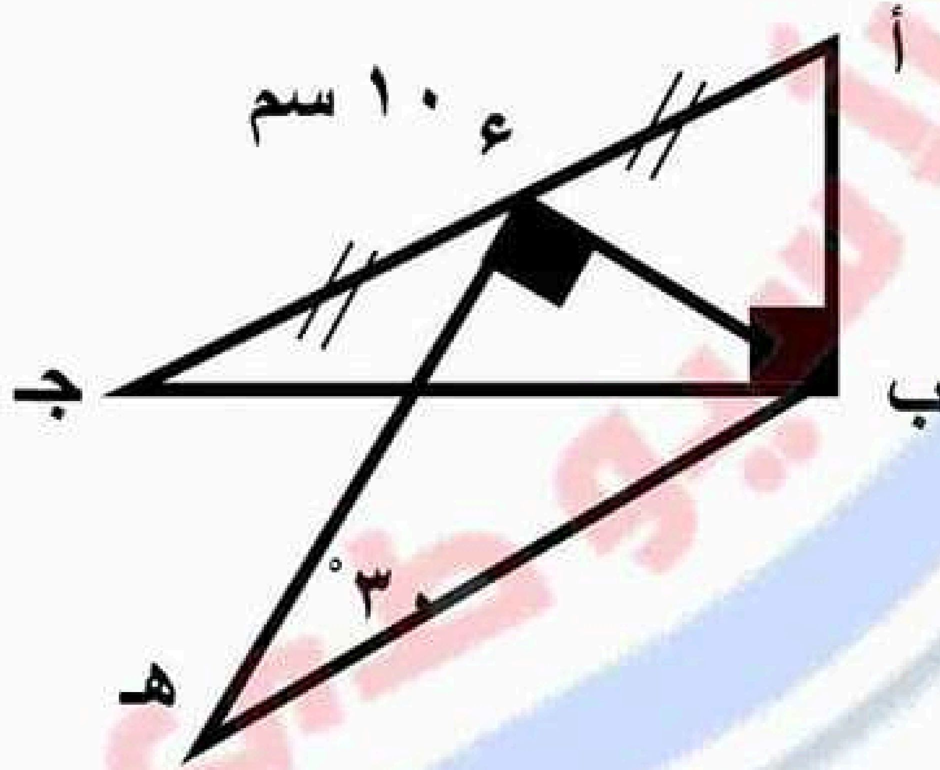




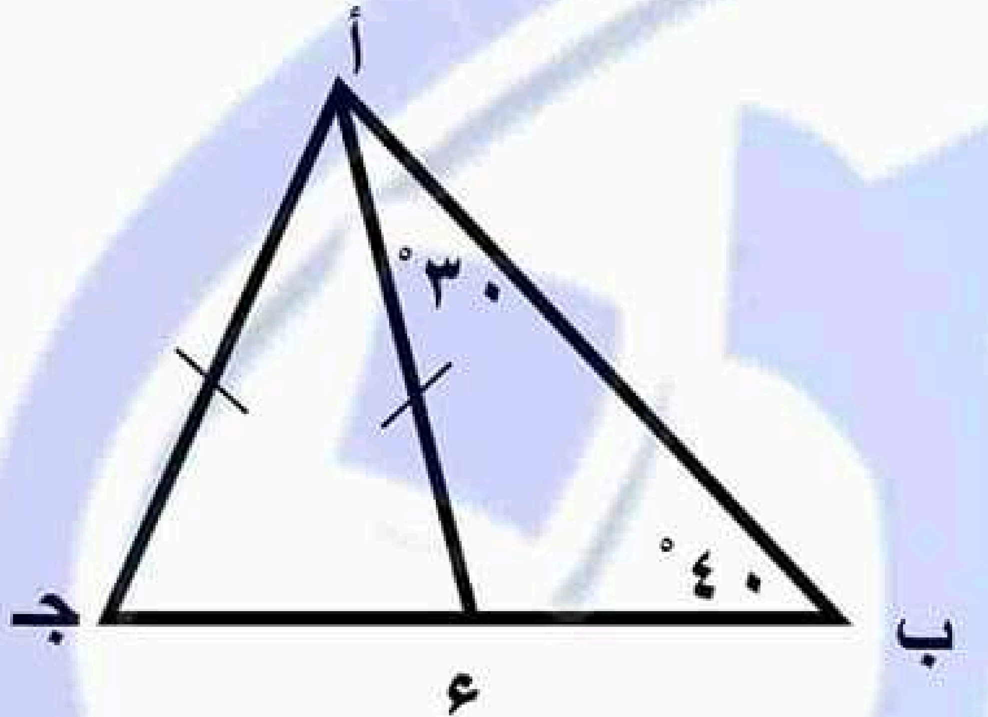
١٩) في الشكل المقابل :
أ ء = ب ء = هـ ء
، ق (< ء أ ب) = ٤٠ °
برهن أن : أ ء < أ ب ، ب جـ > أ جـ



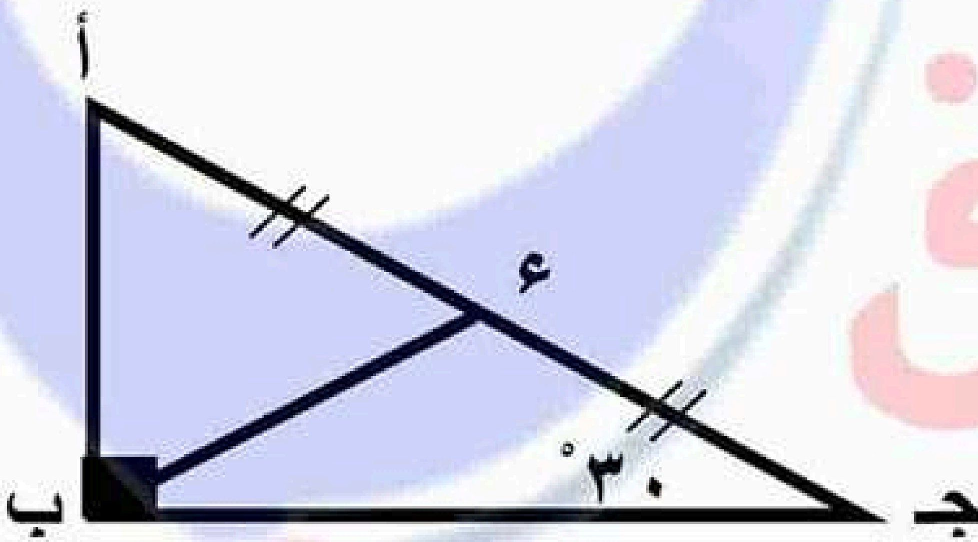
٢٠) في الشكل المقابل :
و ، ن منتصفا أ ب ، أ جـ على الترتيب
ب ن ∩ جـ و = { م } ، فإذا كان أ ب = ٦ سم
أ جـ = ١٠ سم ، ب م = ٤ سم ، جـ و = ٩ سم
أوجد محيط الشكل أ و م ن .



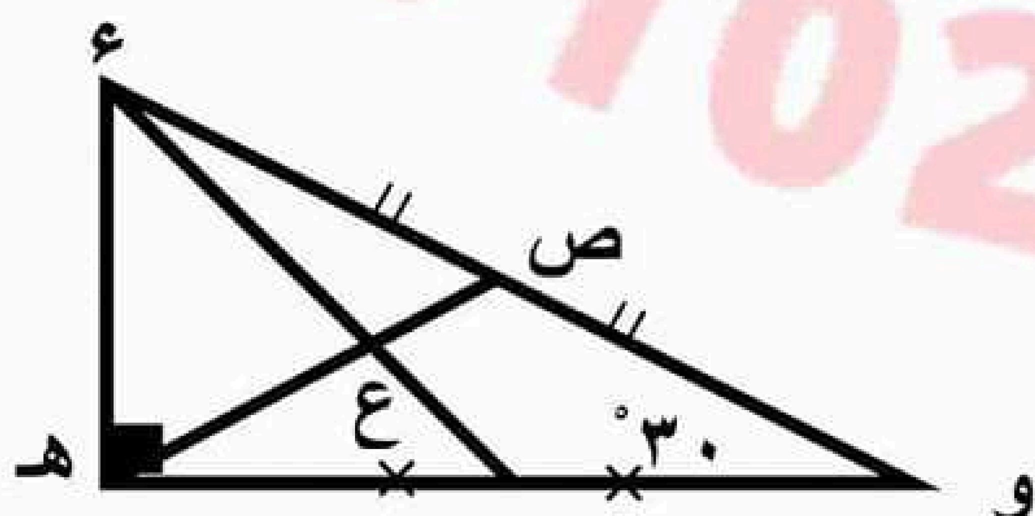
٢١) في الشكل المقابل :
ق(< أ ب جـ) = ق (< ب ء هـ) = ٩٠ °
ء منتصف أ جـ ، ق (< هـ) = ٣٠ °
أ جـ = ١٠ سم
أوجد طول ب هـ



٢٢) في الشكل المقابل :
أ ء = أ جـ ، ب ∈ جـ ء
ق (< ب) = ٤٠ ° ،
ق (< ب أ ء) = ٣٠ °
أثبت أن : أ ب = جـ ب



٢٣) في الشكل المقابل :
ق (< أ ب جـ) = ٩٠ °
، ء منتصف أ جـ ، ق (< جـ) = ٣٠ °
أثبت أن Δ أ ب ء متساوى الأضلاع



٢٤) في الشكل المقابل :
ق (< ء هـ و) = ٩٠ ° ،
س ، ص منتصفا هـ و ، ء و على الترتيب
ق (< و) = ٣٠ °
ء و = ١٢ سم ، س ع = ٢,٥
أوجد محيط المثلث ء هـ ع

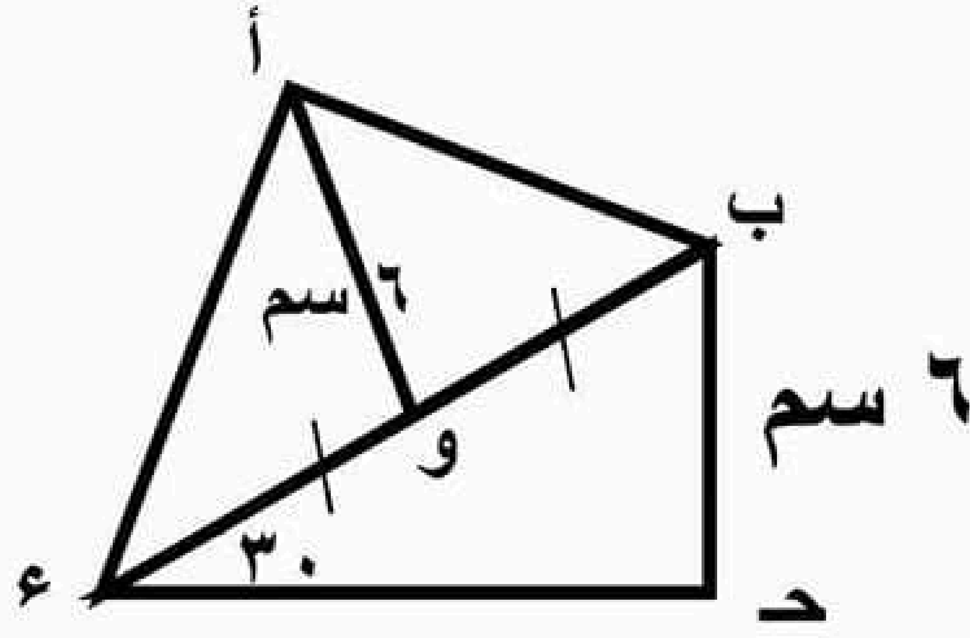
٢٥) في الشكل المقابل :

ق (< حـ) ٩٠ ْ ، أ و متوسط في Δ أ ب ء

ق (< ب ء حـ) = ٣٠ ْ ، ب حـ = أ و = ٦ سم

أولا : أوجد طول ب ء

ثانيا : أثبت أن ق (< ب أ ء) = ٩٠ ْ

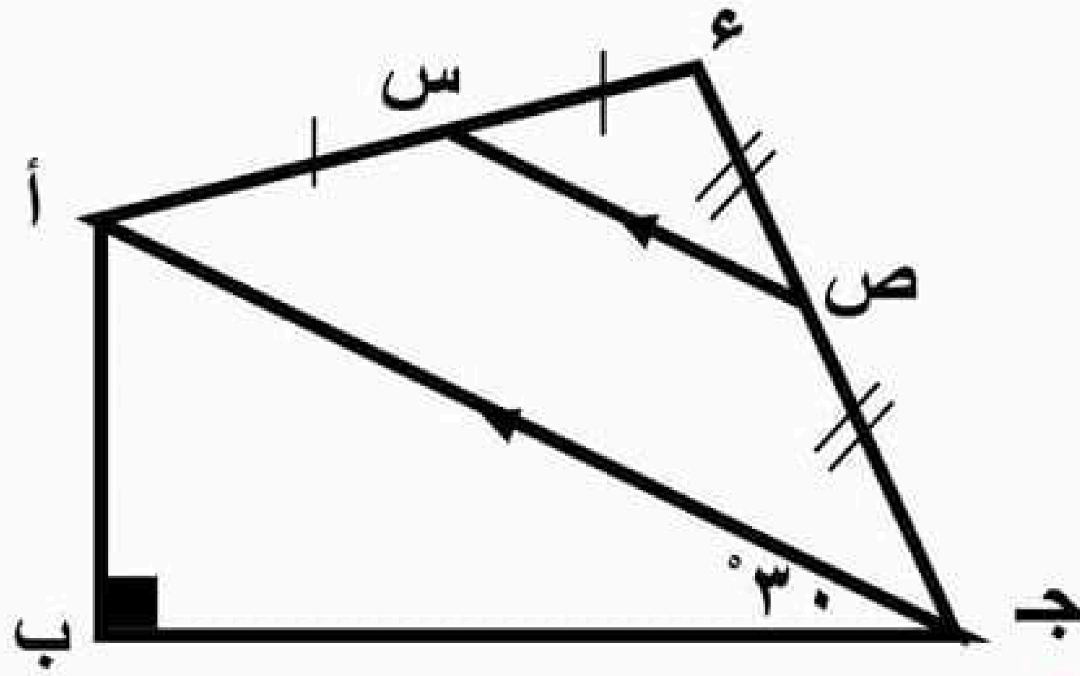


٢٦) في الشكل المقابل :

ق (< أ ب جـ) = ٩٠ ْ ، ق (< أ جـ ب) = ٣٠ ْ

ص ، س منتصفا جـ ء ، أ ء على الترتيب

أثبت أن س ص = أ ب

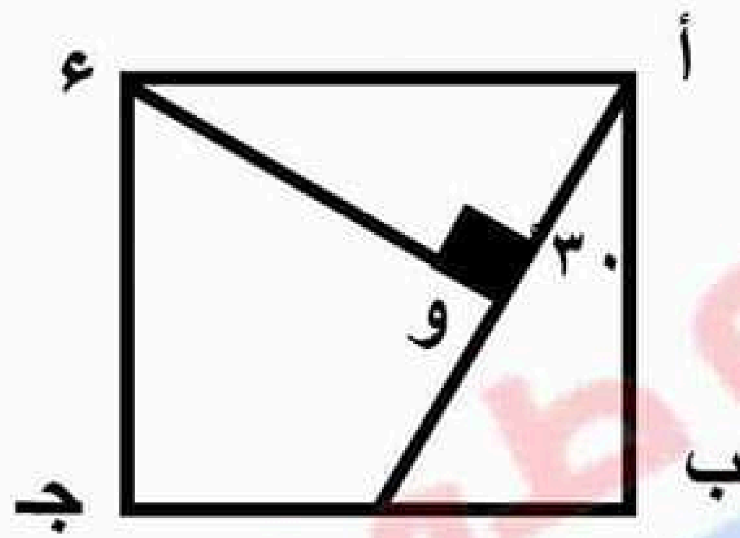


٢٧) في الشكل المقابل :

أ ب جـ ء مربع ، هـ ∋ ب جـ بحيث

ق (< ب أ هـ) = ٣٠ ْ ، ء و ⊥ أ هـ

فإذا كان أ و = ٤ سم . **أحسب مساحة المربع .**

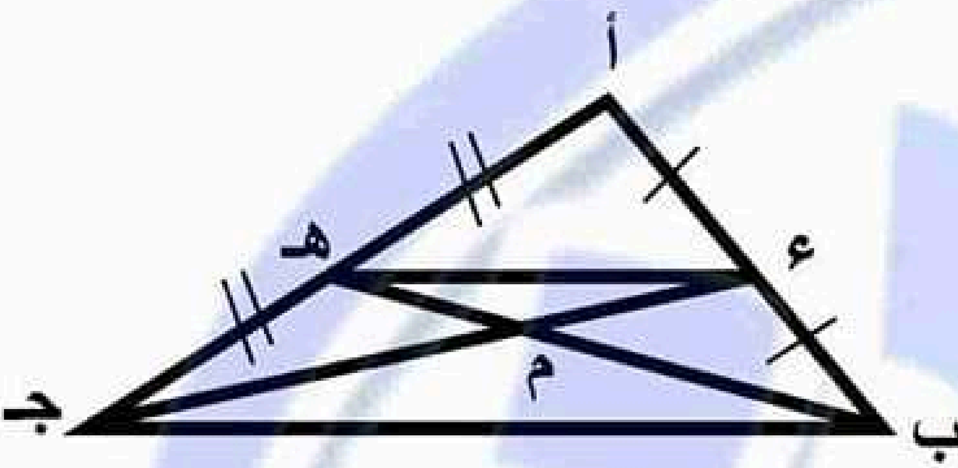


٢٨) في الشكل المقابل :

ء ، هـ منتصفا أ ب ، أ جـ على الترتيب

ب جـ = ١٠ سم ، م ب = ٥ سم ، م جـ = ٦ سم

أوجد محيط المثلث م ء هـ



٢٩) في الشكل المقابل :

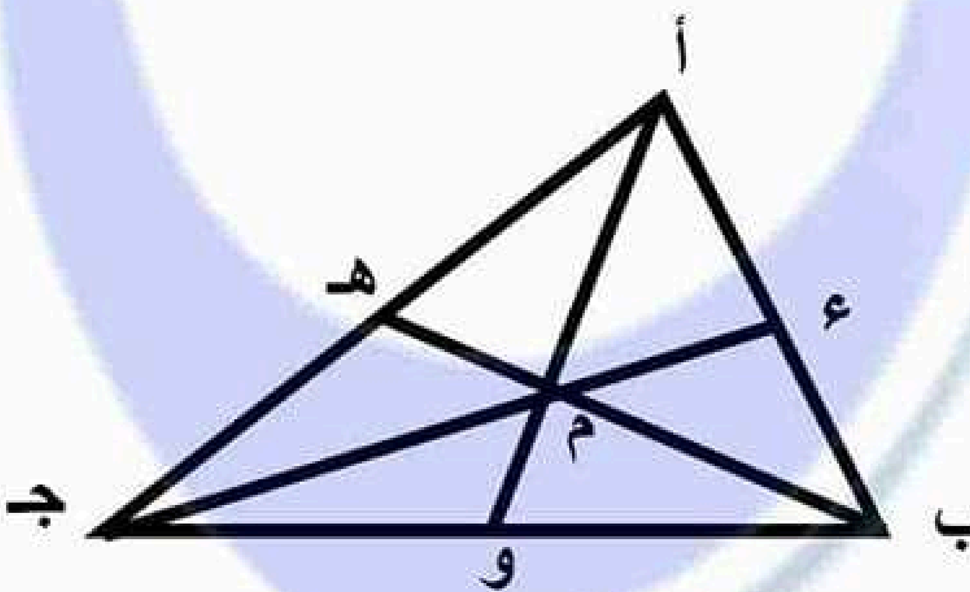
إذا كانت م نقطة تلاقى المتوسطات

في المثلث أ ب جـ حيث :

ب هـ = ٦ سم ، جـ ء = ٩ سم ،

ب و = ٣,٥ سم .

أوجد محيط المثلث م ب جـ



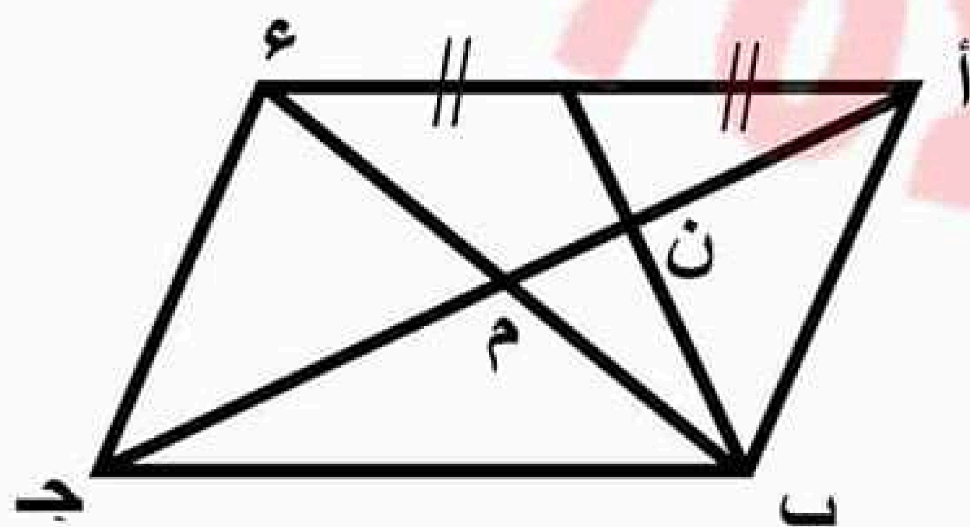
٣٠) في الشكل المقابل :

أ ب جـ ء متوازى أضلاع تقاطع قطراه في م

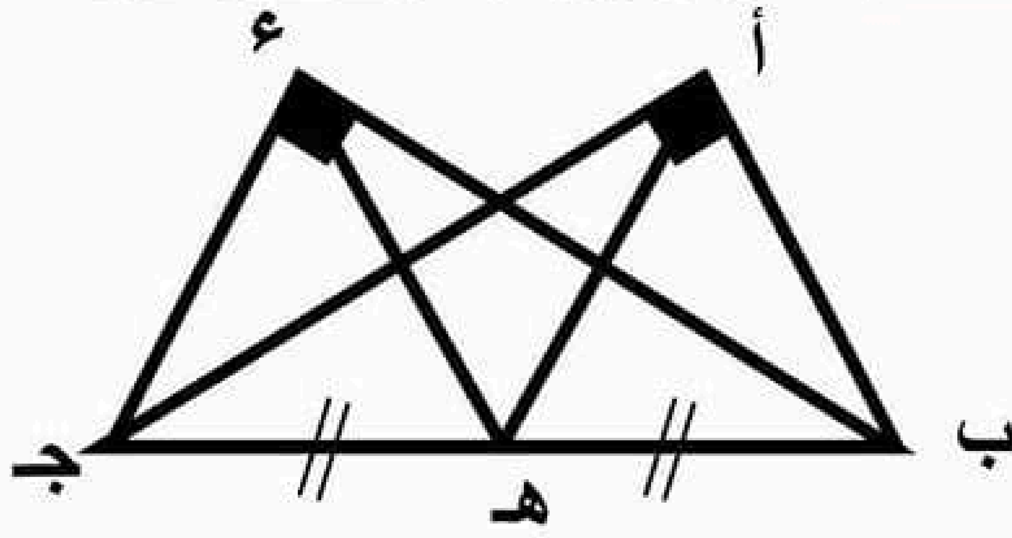
هـ منتصف أ ء ،، ب هـ ∩ أ جـ = { ن }

أثبت أن :

أ ن = $\frac{1}{3}$ أ جـ



٣١) في الشكل المقابل :

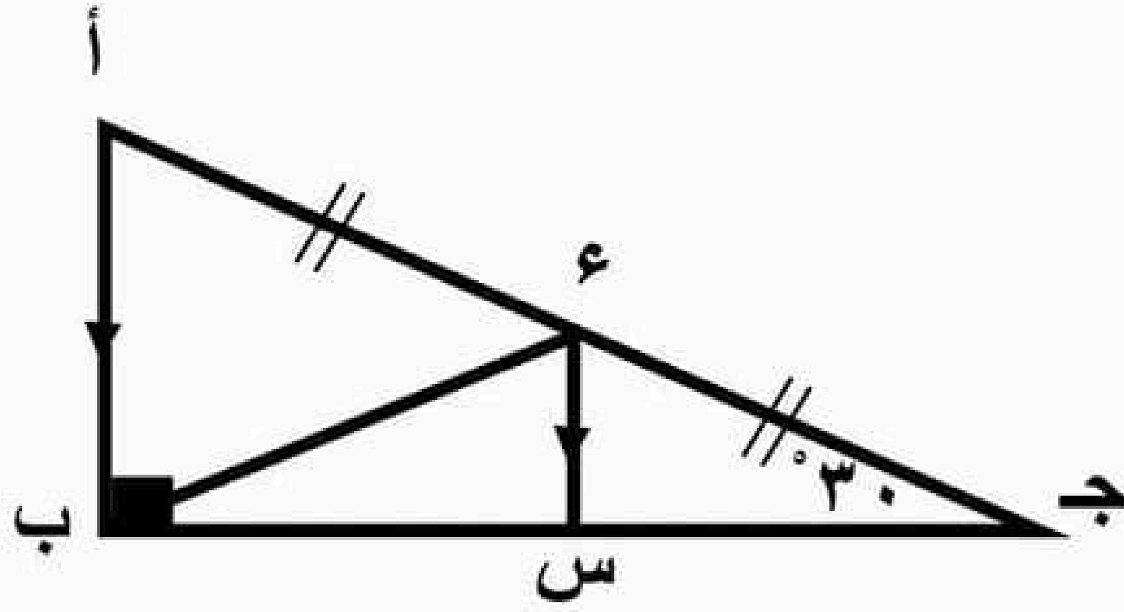


ق (< ب أ جـ) = ق (< ب ء جـ) = ٩٠ْ

هـ منتصف ب جـ

أثبت أن : أ هـ = ء هـ

٣٢) في الشكل المقابل :

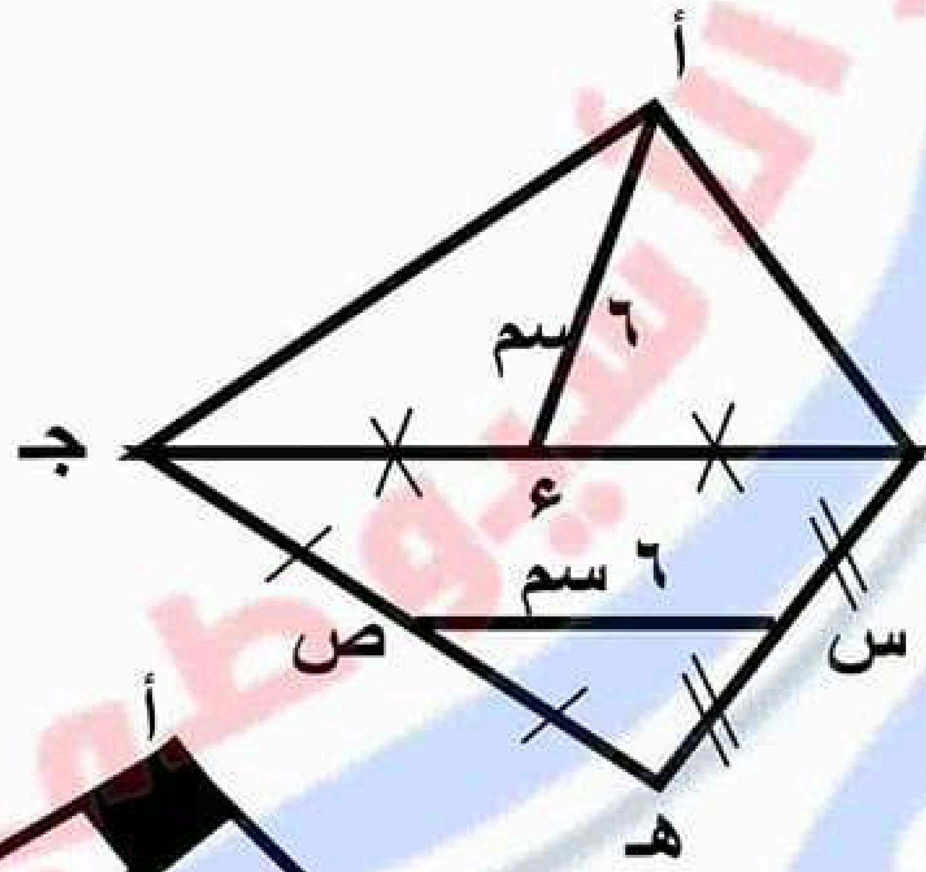


ق (< أ ب جـ) = ٩٠ْ ، ق (< جـ) = ٣٠ْ

ء منتصف أ جـ ، ء س // أ ب ، أ جـ = ١٢ سم

أوجد طول كلًا من : ب ء ، ب ا ، ء س

٣٣) في الشكل المقابل :



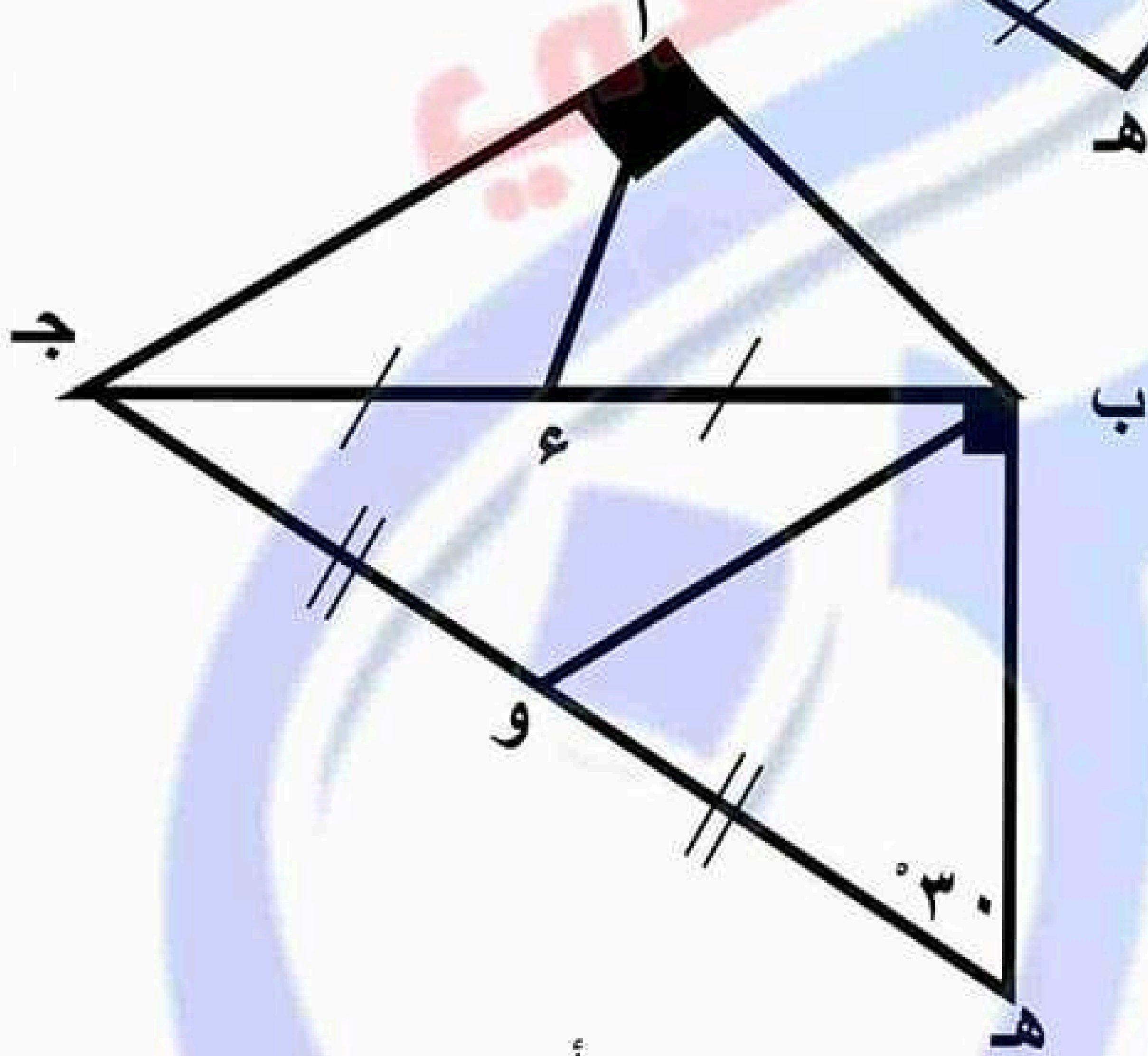
أ ء متوسط في Δ أ ب جـ

س ، ص منتصفا ب هـ ، جـ هـ على الترتيب

أ ء = س ص = ٦ سم

أثبت أن : ق (ب أ جـ) = ٩٠ْ

٣٤) في الشكل المقابل :



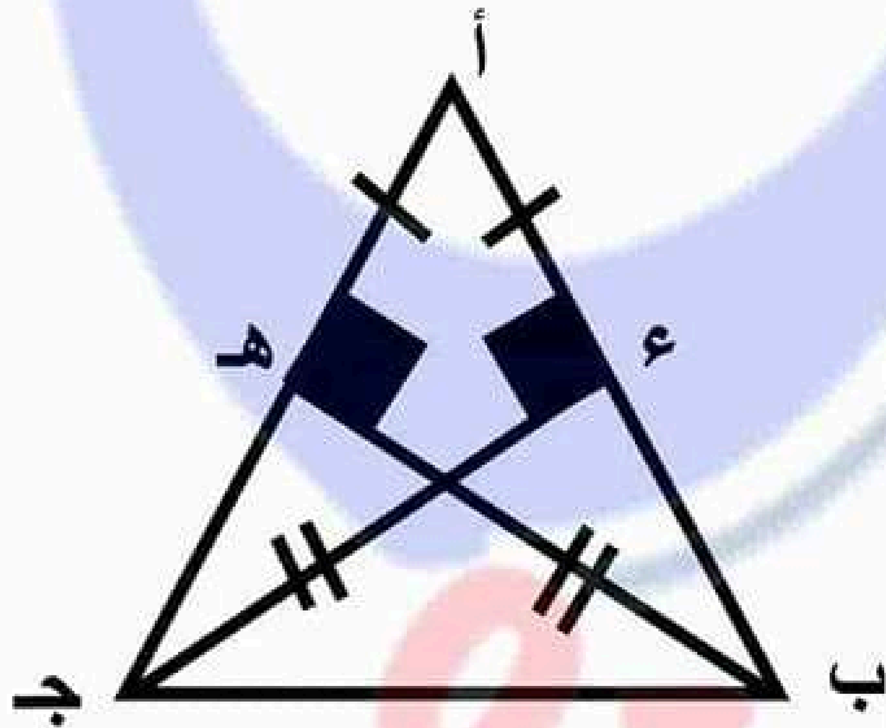
ق (< ب أ جـ) = ق (< جـ ب هـ) = ٩٠ْ

ق (< ب هـ جـ) = ٣٠ْ

ء ، و منصفا ب جـ ، جـ هـ على الترتيب

أثبت أن : أ ء = $\frac{١}{٢}$ ب و

٣٥) في الشكل المقابل :



أ ء = أ هـ ، ب هـ = جـ ء

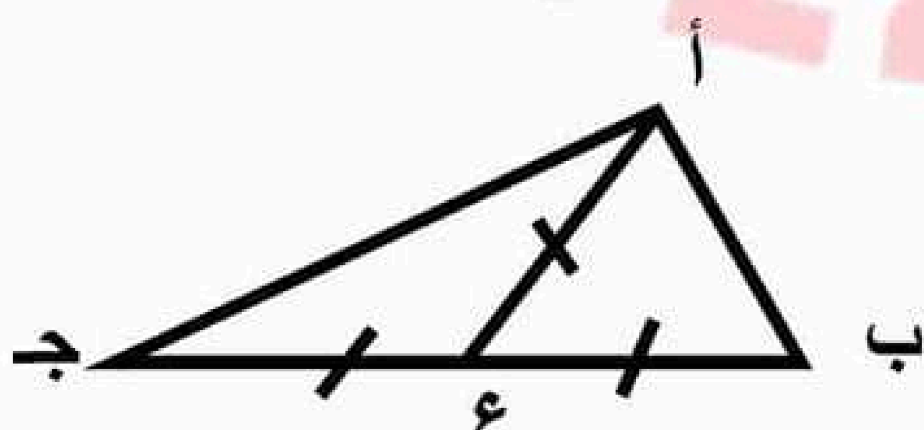
ء جـ ∩ ب هـ = { م }

ق (< أ ء جـ) = ق (< أ هـ ب) = ٩٠ْ

أثبت أن :

ق (< أ ب جـ) = ق (< أ جـ ب)

٣٦) ء أ = ء ب = ء جـ



أثبت أن :

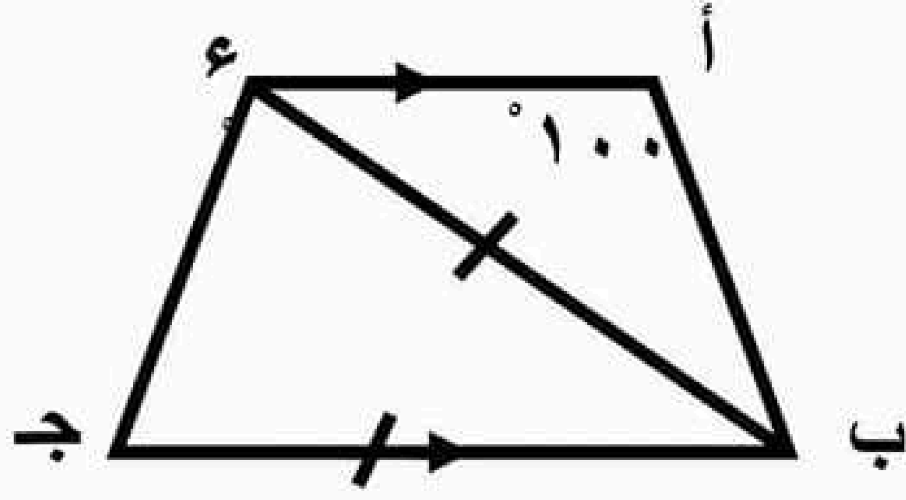
ق (< ب أ جـ) = ٩٠ْ

٣٧) في الشكل المقابل :

أ ء // ب جـ ، ق (< ب أ ء) = ١٠٠ ْ

ق (< ب ء جـ) = ٧٠ ْ ، ب ء = ب جـ

أثبت أن **المثلث أ ب ء متساوى الساقين**



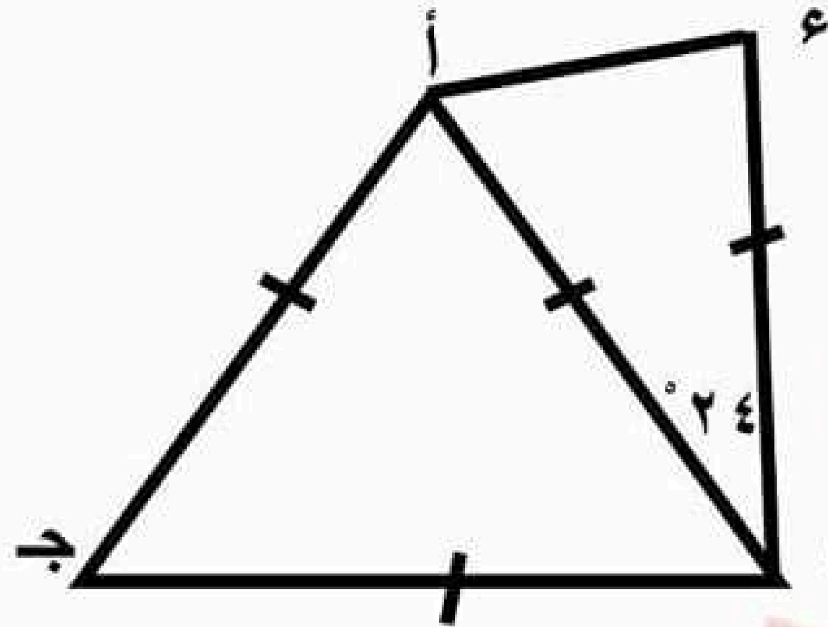
٣٨) في الشكل المقابل :

أ جـ ب ء شكل رباعى فيه

أ ب = ب جـ = جـ أ = ب ء

ق (< أ ب ء) = ٢٤ ْ

أوجد ق (< جـ أ ء)

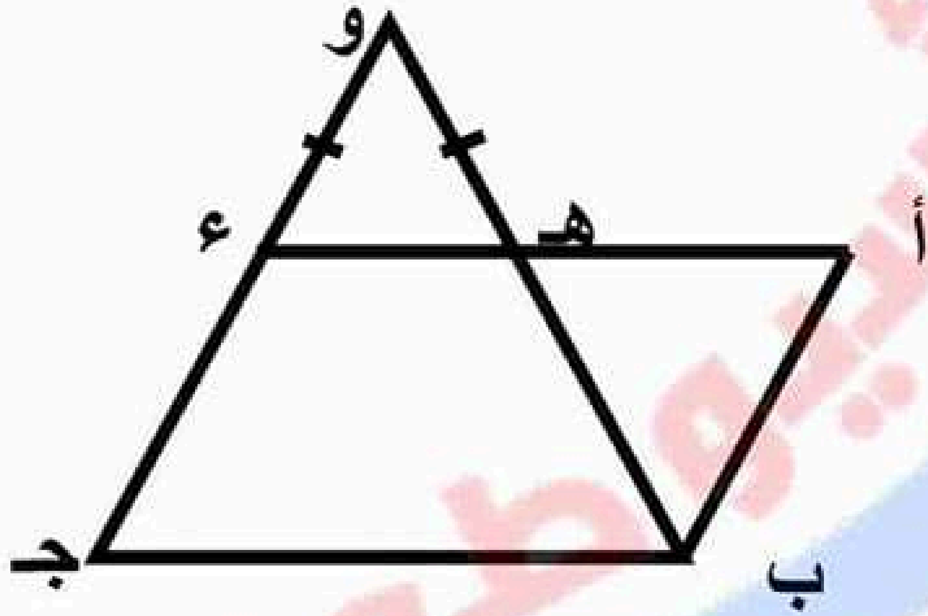


٣٩) في الشكل المقابل :

أ ب جـ ء متوازى أضلاع هـ ∈ أ ء

ب هـ ∩ جـ ء = { و } ، بحيث هـ و = ء و

أثبت أن : **△ ب أ هـ متساوى الساقين**

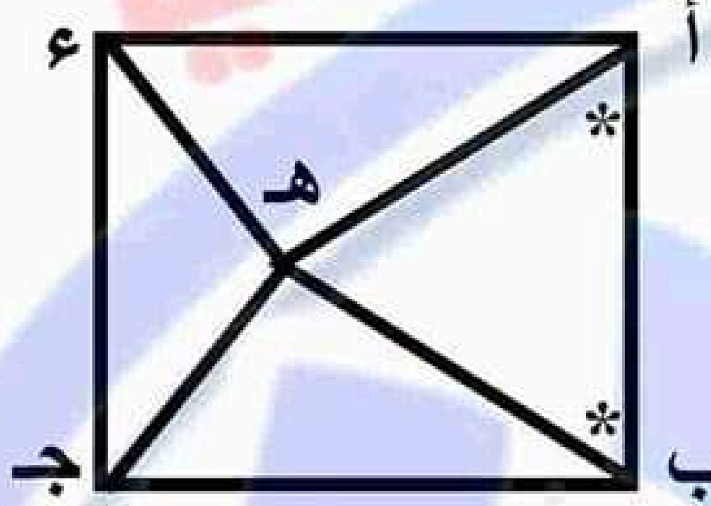


٤٠) في الشكل المقابل :

أ ب جـ ء مربع ، هـ نقطة داخلة بحيث

ق (< هـ أ ب) = ق (< هـ ب أ)

أثبت أن **△ هـ جـ ء متساوى الساقين**



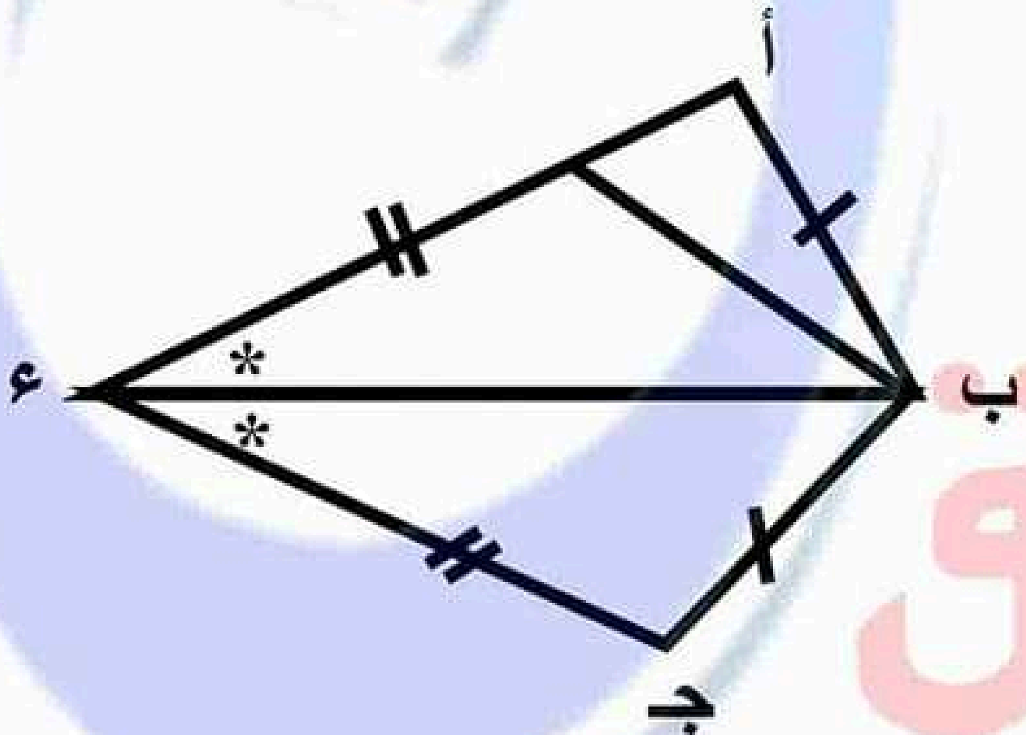
٤١) في الشكل المقابل :

ب أ = ب جـ ، ء هـ = ء جـ

ء ب منصف < أ ء جـ

أثبت أن :

ق (< أ) + ق (< جـ) = ١٨٠ ْ



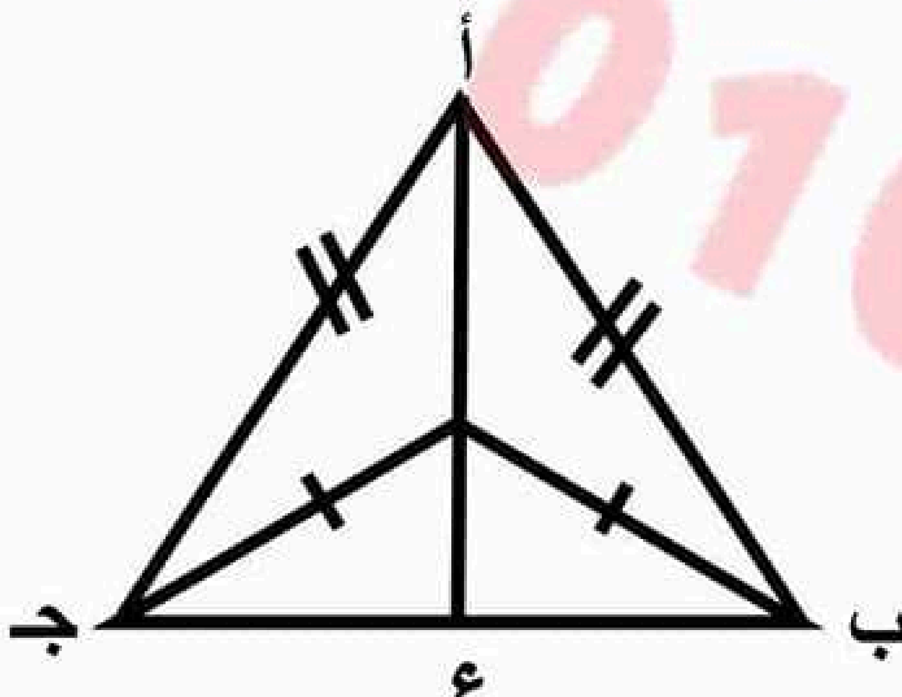
٤٢) في الشكل المقابل :

أ ب = أ جـ ، هـ ب = هـ جـ

أثبت أن

أولا : أ هـ محور ب جـ

ثانيا : ب ء = جـ ء



٤٣) في الشكل المقابل :
أ ب جـ مثلث ، ء ∈ ب جـ بحيث
أ ء = ب ء .
أثبت أن : ب جـ > أ جـ

٤٤) في الشكل المقابل :
أ ب جـ مثلث ، ء ∈ ب جـ
أثبت أن : محيط △ أ ب جـ > ٢ أ ء .

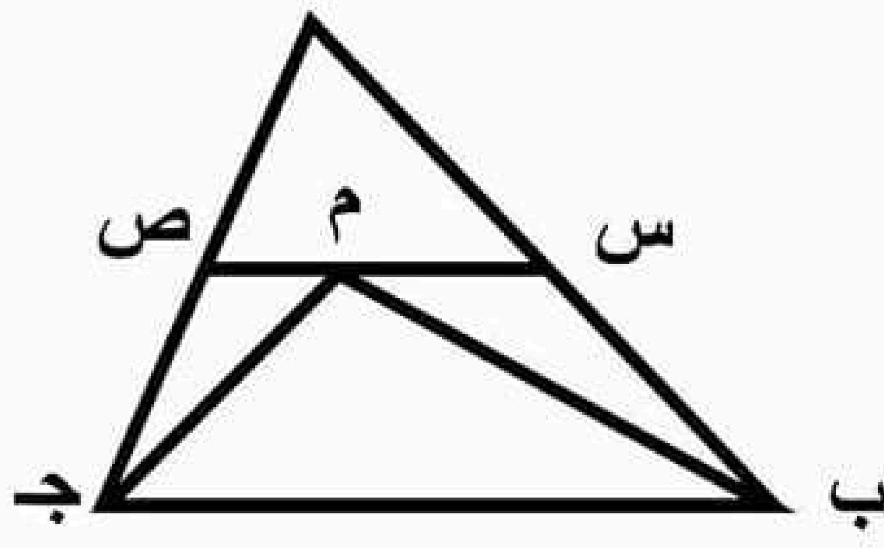
٤٥) في الشكل المقابل :
أ ب جـ مثلث ، ء ∈ ب جـ
بحيث ب ء = ء جـ = أ ء
أثبت أن : ب جـ > أ جـ

٤٦) في الشكل المقابل :
أ ب جـ مثلث ، س ∈ أ ب
ص ∈ ب جـ ، ع ∈ أ جـ
أثبت أن :
محيط △ أ ب جـ > محيط △ س ص ع

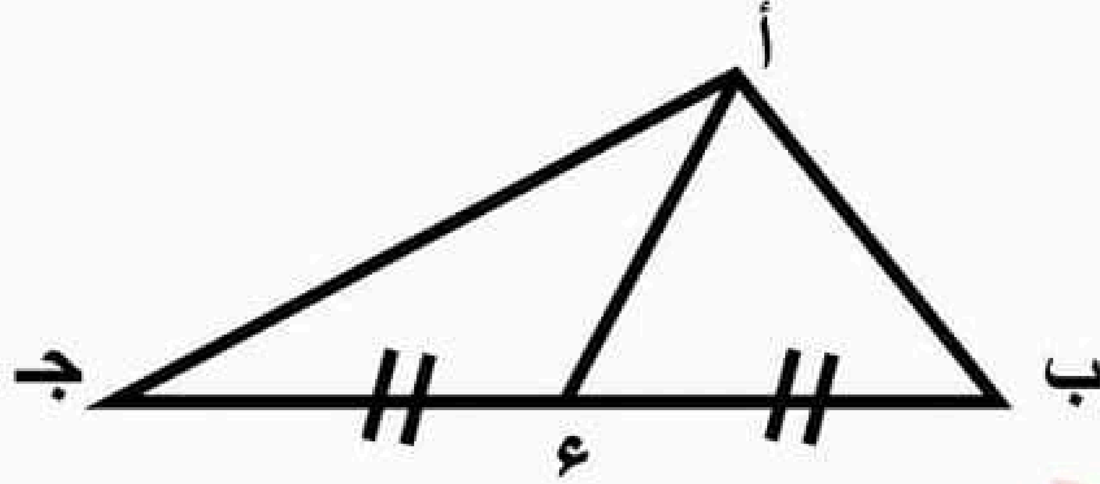
٤٧) في الشكل المقابل :
أ ب جـ مثلث ، ء ∈ ب جـ ، هـ ∈ أ جـ
بحيث : ب ء = جـ ء = جـ هـ = ء هـ
أثبت أن : أولا : ب جـ > ب هـ
ثانيا : أ ب + ب ء > أ هـ

٤٨) في الشكل المقابل :
أ ب جـ ء شكل رباعى ، أ جـ ∩ ب ء = { م }
أثبت أن :
أولا : أ جـ + ب ء > أ ب + جـ ء
ثانيا : أ ج + ب ء > أ ء + ب جـ
ثالثا : محيط △ ب ج ء < ٢ (أ ء + أ ب + أ جـ)

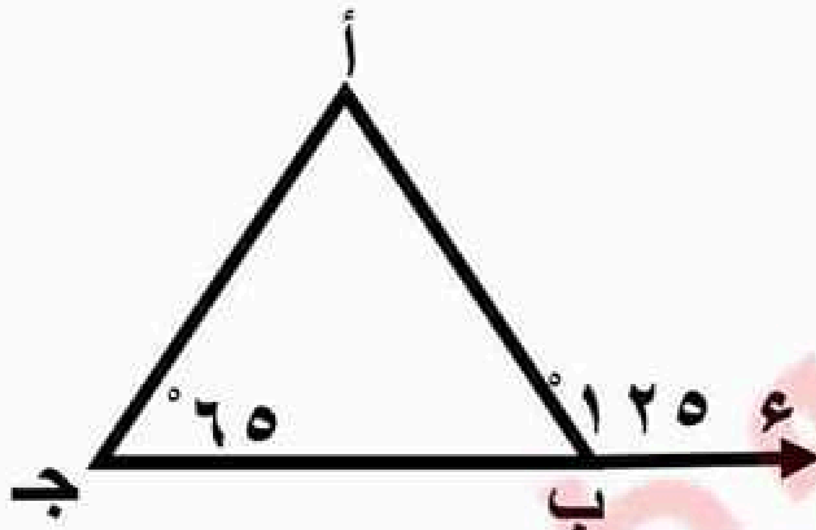
٤٩) في الشكل المقابل :
أ ب جـ مثلث فيه ، س ∈ أ ب ، ص ∈ أ جـ
م ∈ س ص ، أثبت أن :
أ ب + أ جـ > م ب + م جـ



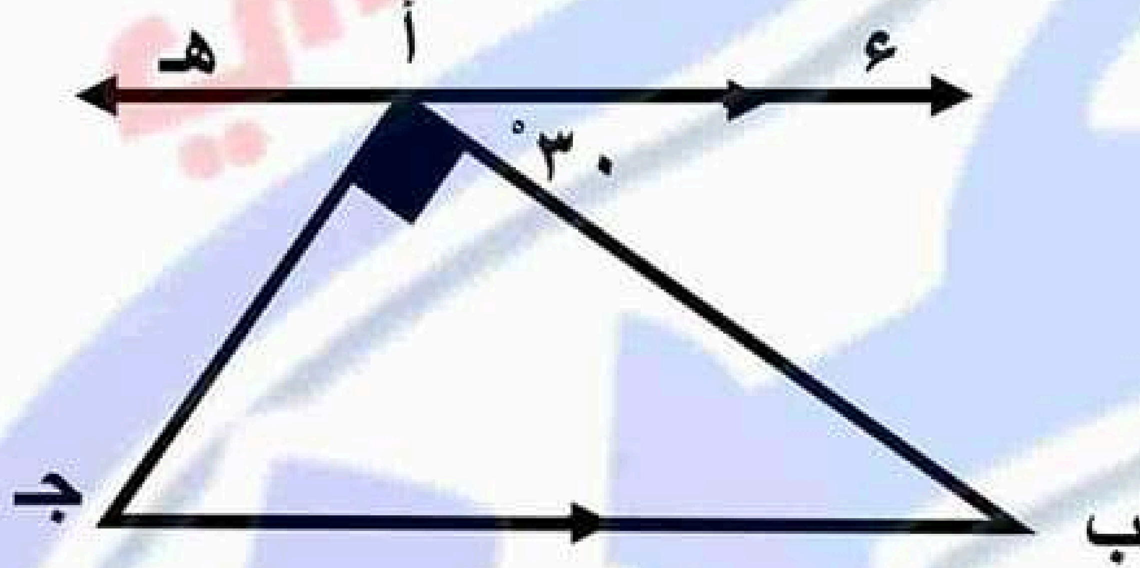
٥٠) في الشكل المقابل :
أ ء متوسط في المثلث أ ب جـ
أثبت أن :
أ ب + أ جـ > ٢ أ ء
(إرشاد : أكمل رسم متوازى الأضلاع)



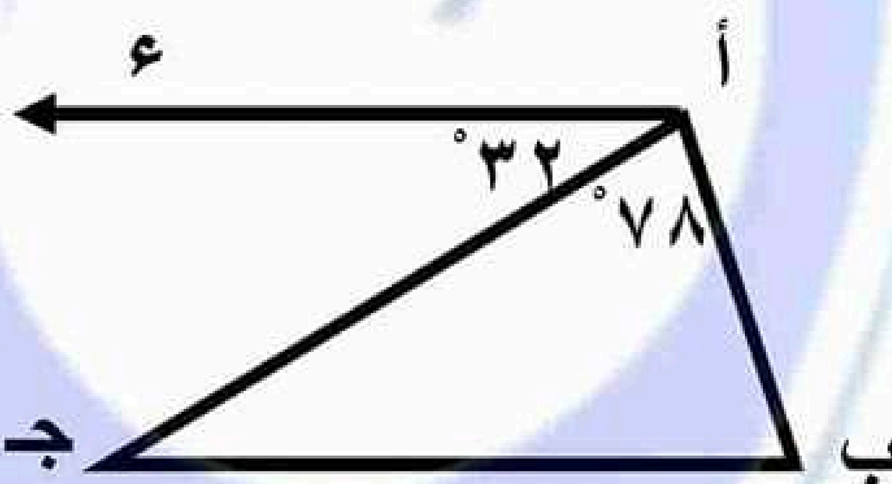
٥١) في الشكل المقابل :
أ ب جـ مثلث ، ء ∈ ب جـ ، ء ∉ ب جـ
ق (< جـ) = ٦٥° ، ق (< أ ب ء) = ١٢٥°
اثبت أن : أ ب > ب جـ > أ جـ



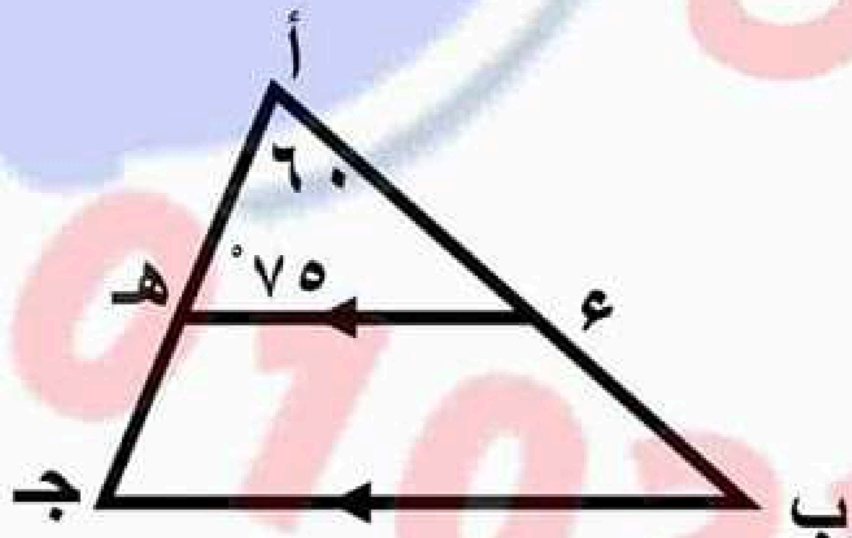
٥٢) في الشكل المقابل :
أ ب جـ مثلث فيه ق (< ب أ جـ) = ٩٠°
ء هـ // ب جـ ، ق (< ب أ ء) ٣٠°
أثبت أن : أ ب > أ جـ



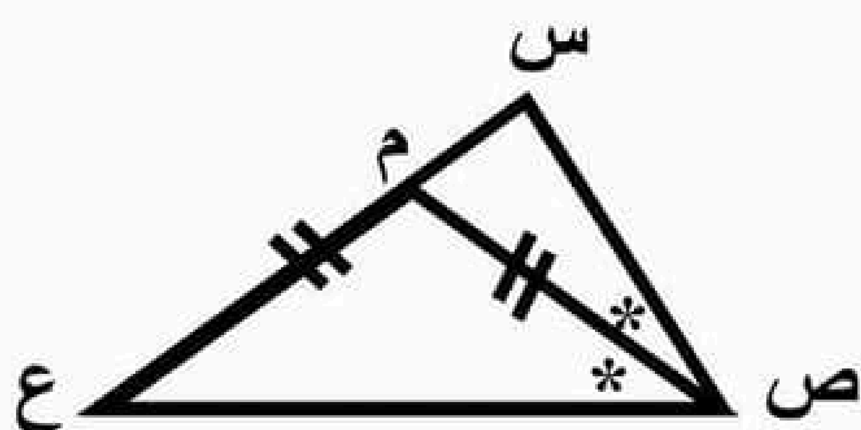
٥٣) في الشكل المقابل :
أ ء // ب جـ ، ق (< ب أ جـ) = ٧٨°
ق (< جـ أ ء) = ٣٢°
أثبت أن : أ جـ > أ ب

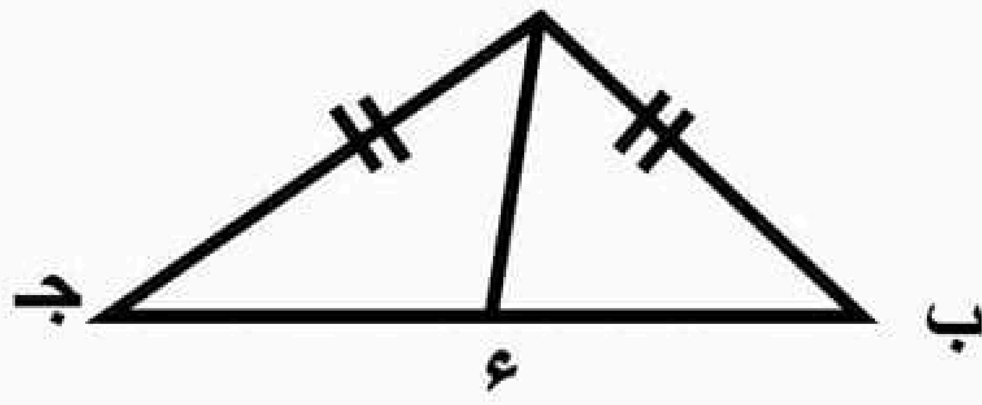


٥٤) في الشكل المقابل :
ء هـ // ب جـ ، ق (< أ) = ٦٠°
ق (< أ هـ ء) = ٧٥°
أثبت أن : أ ب > أ جـ



٥٦) في الشكل المقابل :
ص م ينصف < س ص ع ، م ص = م ع
ق (< ع) = ٢٥° ، **اثبت أن : ص م > س ص**

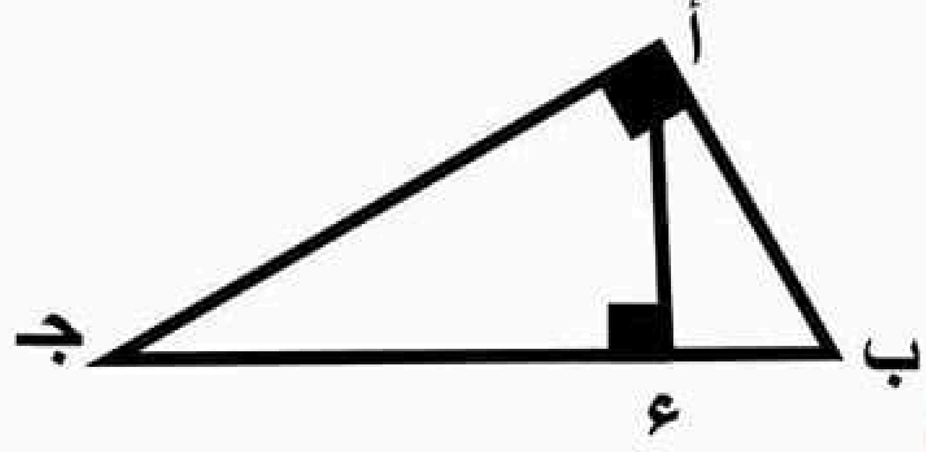




٥٧) في الشكل المقابل :

أ ب = أ جـ ، ء ∈ ب جـ

أثبت أن : أ ب > أ ء



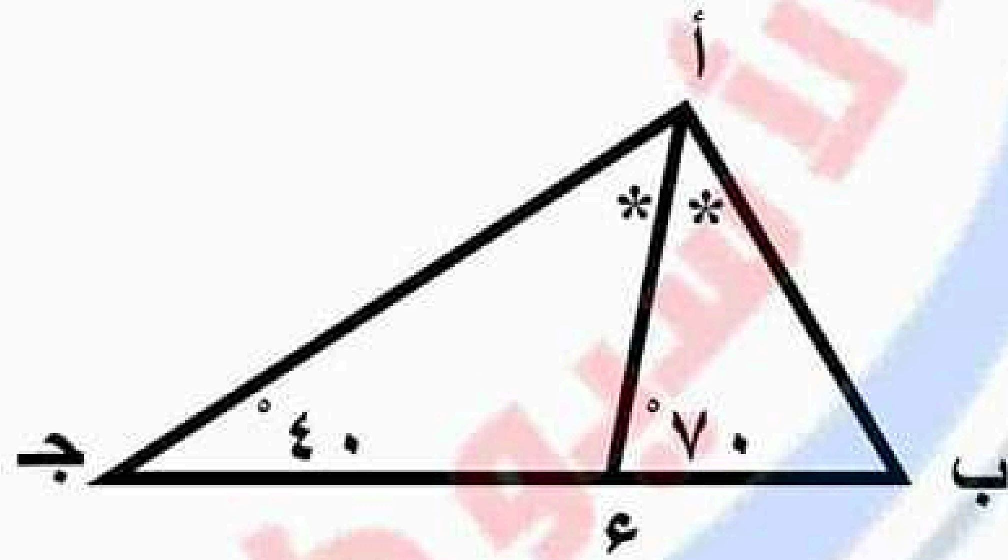
٥٨) في الشكل المقابل :

ق (< ب أ جـ) = ٩٠ ْ ،

أ ء ⊥ ب جـ ، أ جـ > أ ب

أثبت أن جـ ء > أ ء

٥٨) في الشكل المقابل :

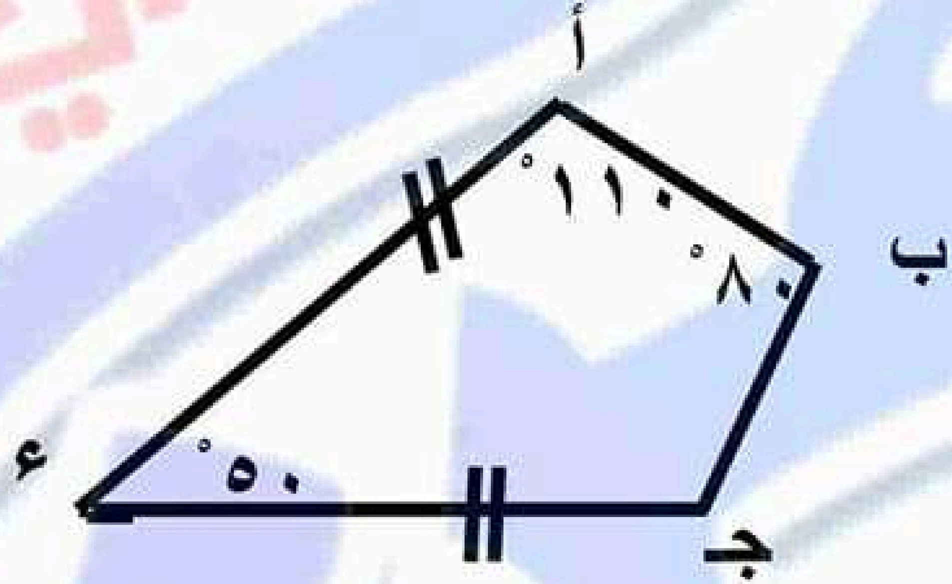


أ ء ينصف < ب أ جـ ، ء ∈ ب جـ ،

ق (< أ ء ب) = ٧٠ ْ ،

ق (< أ جـ ب) = ٤٠ ْ ،

أثبت أن : أ جـ > ب جـ



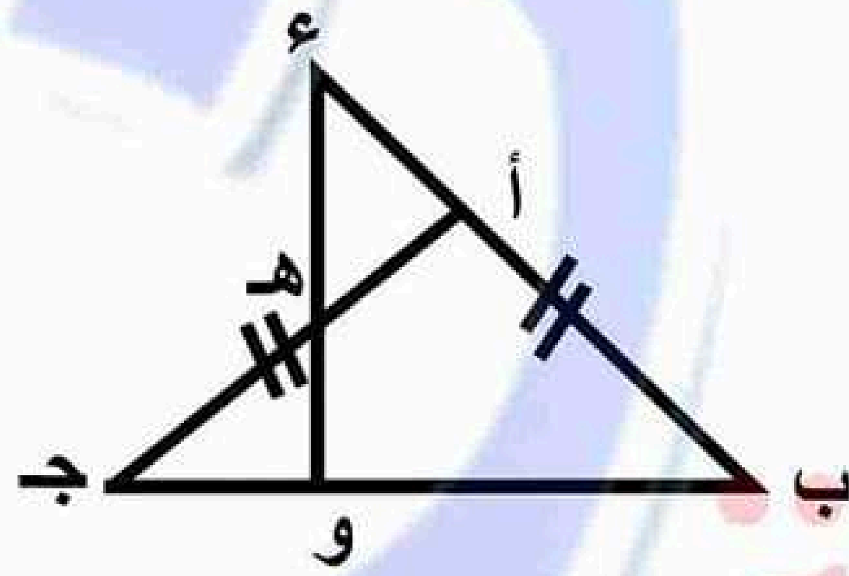
٥٩) في الشكل المقابل :

أ ب جـ ء شكل رباعى فيه أ ء = جـ ء ،

ق (< أ) = ١١٠ ْ ، ق (< ب) = ٨٠ ْ

ق (< ب أ جـ) = ٩٠ ْ

أثبت أن أ ب > ب جـ .



٦٠) في الشكل المقابل :

أ ب = أ جـ

أثبت أن هـ جـ > هـ و

٦١) (أ) برهن أن : إذا اختلف طولا ضلعين في مثلث فأكبرهما في الطول تقابله زاوية أكبر في القياس من قياس الزاوية المقابلة للضلع الآخر .

(ب) أ ب جـ مثلث فيه : ق (< أ) = ٦ س ، ق (< ب) = ٤ س – ٩ ، ق (< جـ) = ٣ (س – ٢) رتب أضلاع المثلث تنازليًا .

(جـ) أثبت أن : في المثلث المتساوى الساقين زاويتا القاعدة متطابقتان .

(ء) مثلث أب جـ فيه : ق (< أ) = ٤٠ ْ ، ق (< ب) = ٨٠ ْ رتب أطوال أضلاع المثلث أ ب جـ تنازليا

(هـ) المثلث أ ب جـ فيه أ ب = ٧ سم ، ب جـ = ٥ سم ، أ جـ = ٦ سم رتب تصاعديا قياسات زواياه .

الإمتحان بين إيديك
٠١٠٠٧٦٥٧٧٣٧
المتميز في الرياضيات
أ/ صلاح أحمد
ت: ٠١٢٧٧٧٢٧٧١٢٦

مراجعة ليلة الإمتحان في الهندسة

½ العام

الصف الثاني الإعدادي يناير ٢٠٢١م

المتميز في الرياضيات
أ/ صلاح أحمد
ت: ٠١٢٧٧٧٢٧٧١٢٦

١ أكمل ما يأتي :-

① أكبر أضلاع المثلث القائم الزاوية طولاً هو .....

② عدد محاور تماثل المثلث المتساوي الأضلاع = ...

③ مثلث له محور تماثل واحد ، طولا ضلعين فيه : ٥سم ، ١٠سم يكون محيطه = ... سم .

④ نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلاً منها بنسبة ... : ... من جهة الرأس

⑤ قياس الزاوية الخارجة عن المثلث المتساوي الأضلاع = ...°

⑥ طول الضلع المقابل للزاوية التي قياسها ٣٠° في المثلث القائم الزاوية = ...

⑦ في △ أ ب جـ إذا كان : $\overline{أب} \perp \overline{بجـ}$ ، أب = ب جـ فإن : ق(∠أ) = ...°

⑧ مثلث متساوي الساقين قياس إحدى زاويتي القاعدة ٥٥° فإن قياس زاوية رأسه = ...°

⑨ مجموع طولي أي ضلعين في مثلث ...... طول الضلع الثالث .

⑩ طول متوسط المثلث القائم الزاوية الخارج من رأس الزاوية القائمة = ... طول الوتر

⑪ إذا كان △ س ص ع متساوي الأضلاع فإن : ق(∠ص) = ...°

⑫ أ ب جـ مثلث فيه : ق(∠أ) = ٧٥° ، ق(∠ب) = ٣٠° فإن عدد محاور تماثله = ...

⑧ ٧٠° ⑦ ٤٥° ⑥ ½ طول الوتر ⑩ ½ ⑪ ٦٠° ⑫ ١
① الوتر ② ٣ ③ ٢٥ ④ ٢:١ ⑤ ١٢٠° ⑨ أكبر من

المتميز فى الرياضيات
أ/ صلاح أحمد
ت: ٠١٢٧٧٢٧٧١٢٦ - ٠١٠٠٠٧٢٥٧٧٢٧

(١٣) فى △ ا ب حـ إذا كان : ا ب > ب حـ
فإن : ق(∠ ا) < .....

(١٤) منصف زاوية الرأس فى △ المتساوى الساقين يكون .... ، ......

(١٥) زاويتا القاعدة فى △ المتساوى الساقين يكونان ......

(١٦) متوسطات المثلث تتقاطع جميعاً فى ....

(١٧) المثلث س ص ع قائم الزاوية فى ص فإن س ع .... ص ع

(١٨) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلاً منها بنسبة .... من جهة القاعدة

(١٩) △ متساوى الساقين طولا ضلعين فيه ٨ سم ، ٤ سم فإن :
طول الضلع الثالث = ... سم

(٢٠) أى نقطة على محور تماثل القطعة المستقيمة تكون على بعدين
...... من طرفيها

(٢١) المثلث المتساوى الساقين الذى قياس إحدى زواياه ٦٠° يكون ....

(٢٢) فى △ ا ب حـ القائم الزاوية فى ب إذا كان ا حـ = ٢٠ سم فإن طول المتوسط
المرسوم من ب = ... سم

المتميز فى الرياضيات
أ/ صلاح أحمد
ت: ٠١٢٧٧٢٧٧١٢٦

(٢٣) عدد أقطار الشكل السداسى = ...

(٢٤) إذا كان : ا ب حـ ء معيناً فيه ق(∠ ء ا ب) = ٣٢° فإن : ق(∠ ء) = ...

(٢٥) إذا إختلفا طولا ضلعين فى مثلث فأصغرهما فى الطول تقابله ...... فى
القياس من قياس الزاوية المقابلة للضلع الآخر

(٢٦) إذا كان طولا ضلعين فى مثلث ٥ سم ، ٨ سم فإن طول الضلع الثالث ∈]...، ...[

(١٣) [illegible] (١٤) [illegible] (١٥) [illegible] (١٦) [illegible] (١٧) > (١٨) ٢ : ١ (١٩) ٨ (٢٠) [illegible] (٢١) [illegible] (٢٢) ١٠ (٢٣) ٩ (٢٤) [illegible] (٢٥) [illegible] (٢٦)]٣ ، ١٣[

الإمتحان بين يديك وبكل تأكيد ٢ أ/ صلاح أحمد

٢) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

٠١٠٠٧٢٥٧٧٢٧
التميز في الرياضيات
أ/ صلاح أحمد
ت: ٠١٢٧٧٧٢٧٧١٢٦

① الأعداد التي تصلح أن تكون أضلاع مثلث هي .... (أ) ٥،٢،١٠ (ب) ٥،٢،٣ (ج) ٦،٣،٣ (د) ٧،٣،٢

② Δ أ ب ج فيه: ق(∠أ) = ٥٠°، ق(∠ب) = ٦٠° فإن أكبر أضلاعه طولاً هو .... (أ) $\overline{أب}$ (ب) $\overline{بج}$ (ج) $\overline{أج}$ (د) الضلع المقابل لـ (∠ب)

③ طول المتوسط في المثلث القائم الزاوية الخارج من رأس القائمة يساوي ..... طول الوتر (أ) $\frac{1}{3}$ (ب) ربع (ج) $\frac{1}{2}$ (د) ضعف

④ إذا كان Δ أ ب ج قائم الزاوية في ب، أب = ٦ سم، ب ج = ٨ سم فإن: طول المتوسط المرسوم من ب = ... سم

التميز في الرياضيات
أ/ صلاح أحمد
٠١٢٧٧٧٢٧٧١٢٦

(أ) ١٠ (ب) ٨ (ج) ٦ (د) ٥

⑤ أ ب ج مثلث فيه أب = أج، ق(∠ب) = ٧٠° فإن ق(∠أ) = ...° (أ) ١٨٠ (ب) ٧٠ (ج) ٥٠ (د) ٤٠

⑥ نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلاً منها بنسبة .... من جهة الرأس (أ) ١ : ٣ (ب) ٣ : ٢ (ج) ٢ : ١ (د) ١ : ٢

⑦ طول أي ضلع في مثلث .... مجموع طولي الضلعين الآخرين. (أ) > (ب) < (ج) = (د) $\frac{1}{2}$

⑧ إذا كان Δ س ص ع منفرج الزاوية في ع فإن: س ص .... ص ع (أ) < (ب) = (ج) > (د) ≥

⑨ Δ أ ب ج فيه أب = أج، ق(∠أ) = ١٠٠° فإن: ق(∠ب) = ...° (أ) ٤٠ (ب) ٦٠ (ج) ٨٠ (د) ١٠٠

⑩ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ...° (١٠٨، ١٨٠، ٣٦٠، ٢٠٠)

د ⑥ د ⑦ د ⑧ > ⑦ > ⑤ > ③ ج ④ د ⑨ ج ①

٠١٠٠٧٢٥٠٧٧٢٧
المتميز في الرياضيات
أ/ صلاح أحمد
ت: ٠١٢٧٧٢٧٧١٢٦

(١١) إذا كانت $\overrightarrow{دس}$ تنصف $\angle$ دص ، ق($\angle$دس) = ق($\angle$دص)
فإن : ق($\angle$دس) = ...° (أ) ٩٠ (ب) ١٨٠ (جـ) ٤٥ (د) ٦٠

(١٢) أ ب جـ ء متوازي أضلاع فيه : ق ($\angle$أ) = (٢س + ١٠)° ، ق ($\angle$جـ) = ٧٠°
فإن : س = ... (أ) ٧٠° (ب) ٦٠° (جـ) ٣٠° (د) ٤٠°

(١٣) إذا كانت : س تقع على محور تماثل $\overline{أب}$ فإن : س أ .... س ب
(أ) // (ب) = (جـ) ⊥ (د) ≠

(١٤) في △ أ ب جـ يكون : أ ب + ب جـ − أ جـ .... صفر
(أ) > (ب) < (جـ) = (د) //

(١٥) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلاً منها بنسبة ..... من جهة القاعدة
(أ) ٢ : ١ (ب) ٣ : ١ (جـ) ٣ : ٢ (د) ٢ : ٤

(١٦) لأي △ أ ب جـ : أ ب + أ جـ .... ب جـ
(أ) > (ب) < (جـ) ≥ (د) =

(١٧) عدد محاور التماثل في المربع = ... (أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

(١٨) الزاوية الحادة تكملها زاوية ....
(أ) حادة (ب) قائمة (جـ) منفرجة (د) مستقيمة

(١٩) قياس الزاوية الخارجة عن المثلث المتساوي الأضلاع = ...°
(أ) ٦٠ (ب) ١٢٠ (جـ) ١٨٠ (د) ٩٠

(٢٠) س ص ع مثلث فيه : س ص = س ع ، ق($\angle$ص) = ٦٠° فإن :
عدد محاور تماثل △ س ص ع هو ... (أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٢ (د) ٣

(٢١) أ ب جـ مثلث فيه : ق ($\angle$جـ) = ١١٠° فإن : ب جـ .... أ ب
(أ) < (ب) > (جـ) ≥ (د) =

بالنجاح والتفوق الدائم لكل طلابنا الأعزاء

د (١٥) < (٢٠) جـ (٥١)

ب (٧١) < (٨١) د (١٠) < (٥٢) د (٤١) جـ (٣١) ب (٢١) ب (١١) :تذكرة

الرياضة تختلف مع مدرس محترف في إعداد الطلاب

٠١٠٠٠٧٢٥٧٧٢٧
للتميز في الرياضيات
أ/ صلاح احمد
ت: ٠١٢٧٧٢٧٧١٢٦

(٢٢) طول الوتر .... طول الضلع المقابل للزاوية التي قياسها ٣٠° في المثلث القائم الزاوية.

(أ) نصف (ب) ضعف (جـ) ثلث (د) يساوي

(٢٣) الأعداد ٢ ، ٧ ، س + ٣ تكون أطوال أضلاع مثلث متساوي الساقين فإن : س = ... (أ) ٢ (ب) ٧ (جـ) ٤ (د) ١٠

(٢٤) أ ب جـ مثلث فيه : ق(∠أ) = ٥٥° ، ق(∠ب) = ٧٠° فإن عدد محاور تماثله = ... (أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٢ (د) ٣

(٢٥) أ ب جـ مثلث فيه : أ ب = أ جـ ، ق(∠ب) = ٥٠° فإن : ق(∠أ) = ...°

(أ) ٥٠ (ب) ٧٠ (جـ) ١٠٠ (د) ٨٠

(٢٦) إذا كان : أ ∈ لمحور تماثل $\overline{\text{ب جـ}}$ فإن : ......

(أ) أ ب < أ جـ (ب) أ ب > أ جـ (جـ) أ ب = أ جـ (د) $\overline{\text{أ ب}}$ // $\overline{\text{أ جـ}}$

(٢٧) مستطيل أ ب جـ د تتقاطع قطراه في م ، إذا كان طول قطره يساوي ٦ سم فإن طول المتوسط $\overline{\text{أ م}}$ = ... سم (أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٦ (د) ١٢

(٢٨) مثلث طولا ضلعين فيه ٤ سم ، ٩ سم وله محور تماثل واحد فإن طول الضلع الثالث = ... سم (أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ٩ (د) ١٣

(٢٩) إذا كان أ ب جـ مثلث حيث $\overline{\text{أ د}}$ متوسط ، م نقطة تقاطع متوسطاته فإن: أ د : أ م = ... : ... (أ) ٢ : ٣ (ب) ٣ : ١ (جـ) ٢ : ١ (د) ٣ : ٢

(٣٠) إذا كانت م نقطة تقاطع متوسطات △ أ ب جـ ، د منتصف $\overline{\text{ب جـ}}$ فإن : أ م = ... (أ) ٢ م د (ب) ٢ أ د (جـ) ٣ م د (د) أ د

بالنجاح والتفوق الدائم لكل طلابنا الأعزاء أ/ صلاح أحمد

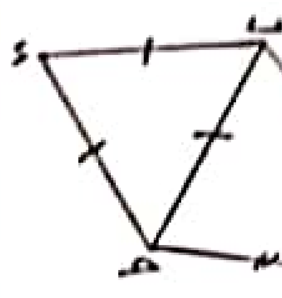
٢٢ أ ، ٢٣ ب ، ٢٤ ب ، ٢٥ جـ ، ٢٦ جـ ، ٢٧ ب ، ٢٨ جـ ، ٢٩ د ، ٣٠ أ

الدرجة: ١٤ / ١٤

٪١٠٠ متوفاق بين إيديك

الدرجات النهائية مع المتميز

(١) فى الشكل المقابل :



ق(∠أ) = ٥٠°

، أ ب = أ هـ ،

Δ د ب هـ متساوى الأضلاع

أوجد : ق(∠أ ب د)

البرهان

∵ Δ د ب هـ متساوى الأضلاع

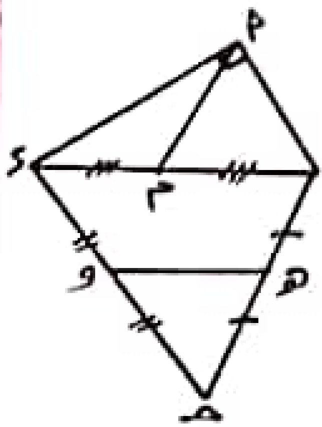
∴ ق(∠د ب هـ) = ٦٠°

فى Δ أ ب هـ ∵ أ ب = أ هـ

∴ ق(∠أ ب هـ) = $\frac{١٨٠° - ٥٠°}{٢}$ = ٦٥°

∴ ق(∠أ ب د) = ٦٠° + ٦٥° = ١٢٥°

(٢) فى الشكل المقابل :



هـ ، و ، م منتصفات ب‾جـ ، جـ‾د ، ب‾د على الترتيب

ق(∠أ) = ٩٠°

أثبت أن : أ م = هـ و

البرهان

∵ هـ ، و منتصفى ب‾جـ ، جـ‾د

∴ هـ و = ½ ب د ——— (١)

∵ م منتصف ب‾د ، ق(∠أ) = ٩٠°

∴ أ‾م متوسط خارج من رأس القائمة

∴ أ م = ½ ب د ——— (٢)

من (١) ، (٢) ∴ أ م = هـ و

وهو المطلوب

٠١٠٠٧٤٥٠٧٧٤٧

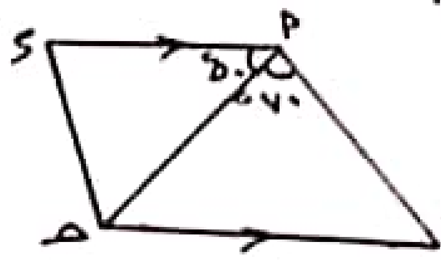
المتميز فى الرياضيات

أ/ صلاح أحمد

ت: ٠١٢٧٧٧٢٧٧١٣٦

الامتحان بين إيديك

(٣) فى الشكل المقابل :



أ‾د // ب‾جـ ،

ق(∠ب أ جـ) = ٧٠°

ق(∠د أ جـ) = ٥٠°

أثبت أن : ب جـ > أ جـ

البرهان

∵ أ‾د // ب‾جـ ، أ‾جـ قاطع لهما

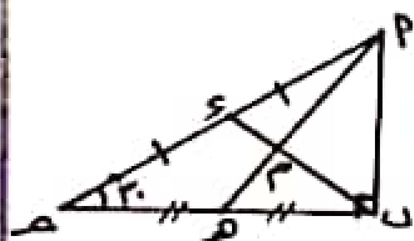
∴ ق(∠أ جـ ب) = ق(∠د أ جـ) = ٥٠° بالتبادل

فى Δ أ ب جـ ق(∠ب) = ١٨٠° − (٥٠° + ٧٠°) = ٦٠°

∴ ق(∠ب أ جـ) > ق(∠ب)

∴ ب جـ > أ جـ وهو المطلوب

(٤) فى الشكل المقابل :



Δ أ ب جـ قائم الزاوية فى ب

، ق(∠جـ) = ٣٠° ،

د منتصف أ‾جـ ،

هـ منتصف ب‾جـ ، أ جـ = ٩ سم

أوجد طول كل من ب‾د ، ب‾م ، أ‾ب

البرهان

∵ د ، هـ منتصف أ‾جـ ، ب‾جـ

∴ ب‾د ، أ‾هـ متوسطان فى Δ أ ب جـ

∴ م نقطة تقاطع متوسطات المثلث أ ب جـ

∴ ب د = ½ أ جـ = ½ × ٩ = ٤,٥ سم

، ب م = ⅔ ب د = ⅔ × ٤,٥ = ٣ سم

، ∵ ق(∠جـ) = ٣٠°

∴ أ ب = ½ أ جـ ∴ أ ب = ½ × ٩ = ٤,٥ سم

وهو المطلوب

م/ صلاح أحمد

٥ في الشكل المقابل:

د، هـ منتصفي أب، أجـ على الترتيب
ب جـ = ٨ سم
د ب = ٤ سم
د هـ = ٦ سم

أوجد بالبرهان: محيط المثلث م د هـ

البرهان

∵ د، هـ منتصفي أب، أجـ
∴ د هـ = $\frac{1}{2}$ ب جـ = $\frac{1}{2}$ × ٨ = ٤ سم
∵ ب هـ، جـ د متوسطان في △ أ ب جـ
، ب هـ ∩ جـ د = {م}
∴ م نقطة تقاطع متوسطات △ أ ب جـ
∴ م هـ = $\frac{1}{2}$ م ب = $\frac{1}{2}$ × ٤ = ٢ سم
، م د = $\frac{1}{2}$ م جـ = $\frac{1}{2}$ × ٦ = ٣ سم
∴ محيط △ م د هـ = ٤ + ٢ + ٣ = ٩ سم

---

٦ في الشكل المقابل:

أد ⃡ // ب جـ
ق(∠ب أ جـ) = ٧٠°
ق(∠د أ جـ) = ٣٠°

أثبت أن أ جـ > ب جـ

البرهان

∵ أد ⃡ // ب جـ ، أجـ قاطع لهما
∴ ق(∠جـ) = ق(∠د أ جـ) = ٣٠° بالتبادل
في △ أ ب جـ
ق(∠ب) = ١٨٠° − (٧٠° + ٣٠°) = ٨٠°
∴ ق(∠ب) > ق(∠ب أ جـ)
∴ أ جـ > ب جـ
وهو المطلوب

٠١٠٠٧٢٥٧٧٢٤
التميز في الرياضيات
أ/ صلاح أحمد
ت: ٠١٢٢٧٢٠٢٧١٢٦

الامتحان بمعايير جديدة

٧ في الشكل المقابل:

ق(∠ب) = ٩٠° ،
هـ، و منتصفا أد، د جـ على الترتيب،
ق(∠أ جـ ب) = ٣٠°
أثبت أن: أب = هـ و

البرهان

في △ أ د جـ
∵ هـ، و منتصفا أد، د جـ ∴ هـ و = $\frac{1}{2}$ أ جـ (١)
في △ أ ب جـ ∵ ق(∠ب) = ٩٠° ، ق(∠أ جـ ب) = ٣٠°
∴ أب = $\frac{1}{2}$ أ جـ (٢)
من (١)، (٢) ∴ أب = هـ و وهو المطلوب

---

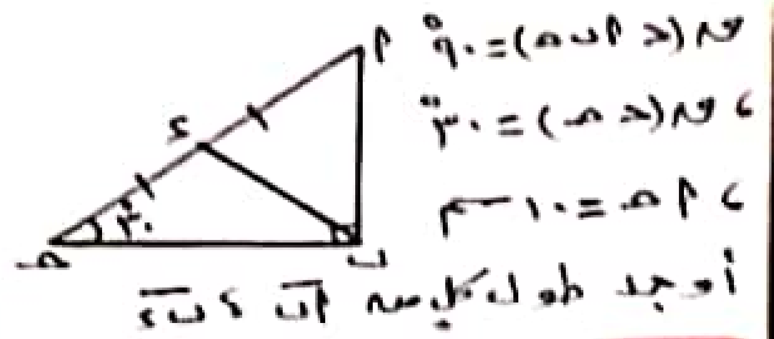
٨ في الشكل المقابل:

أد // ب جـ ،
ق(∠ب أ د) = ١٠٠°
، ق(∠د ب جـ) = ٧٠°
أثبت أن: المثلث أ ب د متساوي الساقين

البرهان

في △ ب جـ د ∵ ب جـ = ب د
∴ ق(∠جـ ب د) = ١٨٠° − ٢ × ٧٠° = ٤٠°
∵ أد // ب جـ ، ب د قاطع لهما
∴ ق(∠أ د ب) = ق(∠جـ ب د) = ٤٠° بالتبادل
في △ أ ب د
ق(∠أ ب د) = ١٨٠° − (١٠٠° + ٤٠°) = ٤٠°
∴ ق(∠أ ب د) = ق(∠أ د ب)
∴ أب = أد
∴ △ أ ب د متساوي الساقين

(٩) في الشكل المقابل:



ق(∠ا ب حـ) = ٩٠° ، ق(∠حـ) = ٣٠° ، ا حـ = ١٠ سم

أوجد طول كل من $\overline{ا ب}$ ، $\overline{ب ء}$

البرهان

في △ ا ب حـ

∵ ق(∠ا ب حـ) = ٩٠° ، ق(∠حـ) = ٣٠°

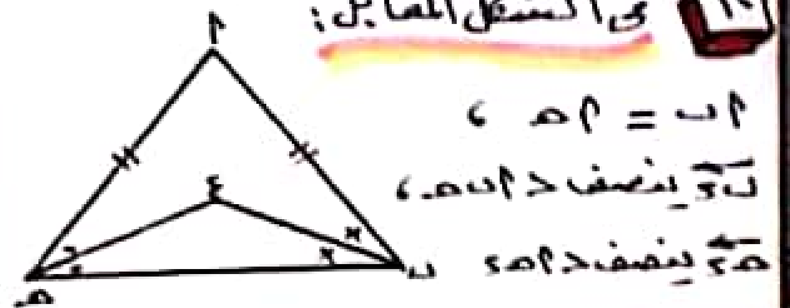
∴ ا ب = $\frac{1}{2}$ ا حـ = $\frac{1}{2}$ × ١٠ = ٥ سم

∵ ء منتصف $\overline{ا حـ}$

∴ $\overline{ب ء}$ متوسط خارج من رأس القائمة

∴ ب ء = $\frac{1}{2}$ ا حـ = $\frac{1}{2}$ × ١٠ = ٥ سم #

(١٠) في الشكل المقابل:



ا ب = ا حـ ،

$\overrightarrow{ب ء}$ ينصف ∠ا ب حـ ،

$\overrightarrow{حـ ء}$ ينصف ∠ا حـ ب

أثبت أن: △ ء ب حـ متساوي الساقين

البرهان

في △ ا ب حـ ∵ ا ب = ا حـ

∴ ق(∠ا حـ ب) = ق(∠ا ب حـ)

∴ $\frac{1}{2}$ ق(∠ا ب حـ) = $\frac{1}{2}$ ق(∠ا حـ ب)

∴ ق(∠ء ب حـ) = ق(∠ء حـ ب)

∴ ء حـ = ء ب

∴ △ ء ب حـ متساوي الساقين #

الله أكبر

سبحان الله وبحمده

التميز في الرياضيات

أ/ صلاح أحمد

ت. ٠١٢٧٧٧٢٧٧١٢٦

٠١٠٠٧٢٥٠٧٧٤٢

(١١) في الشكل المقابل:

ا ب حـ ء شكل رباعي

فيه:

ا ب = ٧ سم ،

ب حـ = ٣ سم ،

حـ ء = ٥ سم ، ا ء = ٨ سم

أثبت أن: ق(∠ب حـ ء) > ق(∠ب ا ء)

البرهان

في △ ا ب حـ ∵ ا ب > ب حـ

∴ ق(∠ا حـ ب) > ق(∠ب ا حـ) —(١)

، في △ ا حـ ء ∵ ا ء > حـ ء

∴ ق(∠ا حـ ء) > ق(∠حـ ا ء) —(٢)

بجمع (١) ، (٢)

∴ ق(∠ب حـ ء) > ق(∠ب ا ء) #

(١٢) في △ ا ب حـ

ا ب = ٧ سم ، ا حـ = ٦ سم ، ب حـ = ٥ سم

رتب قياسات زوايا △ ا ب حـ تصاعدياً

البرهان

نرتب الأضلاع تصاعدياً

∵ ب حـ < ا حـ < ا ب

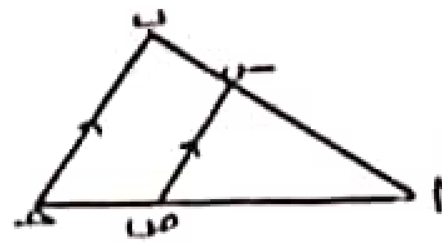
∴ ترتيب قياسات الزوايا تصاعدياً

ق(∠ا) < ق(∠ب) < ق(∠حـ) #

المتميز في الرياضيات
أ/ صلاح أحمد
ت: ٠١٢٧٧٧٢٧٧١٢٦
٠١٠٠٧٢٥٧٧٢٧

الله أكبر

١٣ في الشكل المقابل:



أب > ب جـ ، $\overleftrightarrow{س ص}$ // $\overleftrightarrow{ب جـ}$

أثبت أن: أ ب > س ص

البرهان في △ أ ب جـ ∵ أ ب > ب جـ

∴ ق(∠جـ) > ق(∠أ) ——— (١)

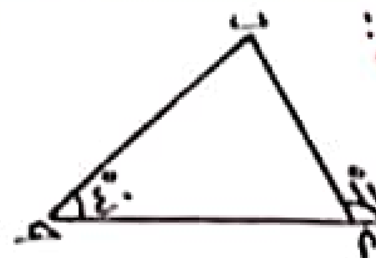
∵ $\overleftrightarrow{س ص}$ // $\overleftrightarrow{ب جـ}$ ، $\overleftrightarrow{أ جـ}$ قاطع لهما

∴ ق(∠أ ص س) = ق(∠جـ) بالتناظر ——— (٢)

من (١) ، (٢) ∴ ق(∠أ ص س) > ق(∠أ)

∴ أ س > س ص #

١٤ في الشكل المقابل:



ق(∠ب أ د) = ١١٠° ، ق(∠جـ) = ٤٠°

أثبت أن: أ جـ > أ ب

البرهان ∵ ∠ب أ د خارجة عن △ أ ب جـ

∴ ق(∠ب أ د) = ق(∠ب) + ق(∠جـ)

∴ ق(∠ب) = ١١٠° − ٤٠° = ٧٠°

∴ ق(∠ب) > ق(∠جـ أ ب)

∴ أ جـ > أ ب #

حل أنت مثلث له محور تماثل واحد ،

فيه طولا ضلعين ٤ سم ، ٨ سم فإن محيطه = ... سم

١٥ △ أ ب جـ متساوي الساقين

حيث أ ب = أ جـ ، ق(∠ب) = ٢س + ٢°

ق(∠جـ) = س + ١٧°

أوجد قياسات زوايا المثلث أ ب جـ

البرهان في △ أ ب جـ

∵ أ ب = أ جـ ∴ ق(∠جـ) = ق(∠ب)

∴ س + ١٧° = ٢س + ٢°

∴ ٢س − س = ١٧° − ٢° ∴ س = ١٥°

∴ ق(∠جـ) = ق(∠ب) = ١٥° + ١٧° = ٣٢°

ق(∠أ) = ١٨٠° − (٣٢° + ٣٢°) = ١١٦°

١٦ رتب تصاعديا أطوال أضلاع △ أ ب جـ

إذا كان: ق(∠ب) = ٤٠° ، ق(∠جـ) = ٦٠°

البرهان

ق(∠أ) = ١٨٠° − (٤٠° + ٦٠°) = ٨٠°

∵ ترتيب قياسات زوايا △ أ ب جـ تصاعديا

هي ق(∠ب) < ق(∠جـ) < ق(∠أ)

∴ أ جـ < أ ب < ب جـ

∴ الأضلاع تصاعديا هي

أ جـ ، أ ب ، ب جـ #

حل أنت مساحة المعين أ ب جـ د

= ½ × ... × ...

(أ) أ ب × ب جـ (ب) أ جـ × ب د (جـ) أ جـ × ب ج ،

٠١٠٠٢٤٥٧٧٤٧
المتميز فى الرياضيات
أ/ صلاح أحمد
ت: ٠١٢٧٧٢٧٧١٢٦

إختبار نصف العام

الصف الثانى الإعدادى

الإمتحان بين إيديك ...

يناير ٢٠٢١م

① اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① Δ س ص ع متساوى الساقين فيه ق(د س) = ١١٠° فإن : ق(د ص) = ...

(أ) ٥٥° (ب) ١٠° (جـ) ٣٥° (د) ٧٠°

② إذا كان أ ب جـ مثلث قائم الزاوية فى ب ، أ جـ = ٨ سم فإن طول المتوسط من ب = ... سم (أ) ٥ (ب) ٨ (جـ) ٤ (د) ٦

③ عدد محاور تماثل المثلث المتساوى الساقين ....

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٢ (د) ٣

④ إذا كان أ ب جـ مثلث فيه أ ب > أ جـ فإن : ق(د ب) .... ق(د جـ)

(أ) > (ب) < (جـ) = (د) ≤

⑤ المثلث الذى أطوال أضلاعه ٢ سم ، (س+٣) سم ، ٥ سم يكون متساوى الساقين عندما س = ... سم (أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

⑥ إذا كان أ د متوسط فى Δ أ ب جـ ، م نقطة تقاطع متوسطاته فإن أ م = ... أ د

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) ٢ (جـ) $\frac{1}{3}$ (د) $\frac{2}{3}$

② أكمل ما يأتى :

① طول الضلع المقابل للزاوية التى قياسها ٣٠° فى Δ القائم الزاوية = ...

② منصف زاوية الرأس فى Δ المتساوى الساقين ينصف القاعدة ويكون ....

③ قياس الزاوية الخارجة عن المثلث المتساوى الأضلاع = ...

④ أى نقطة على محور تماثل القطعة المستقيمة تكون على بعدين ....

⑤ نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلاً منها بنسبة ....:.... من جهة القاعدة

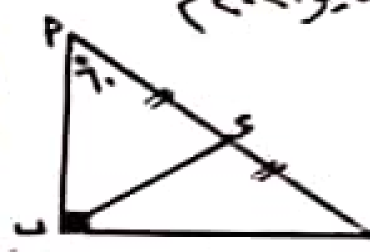
⑥ إذا اختلف طولا ضلعين فى مثلث فأكبرهما فى الطول تقابله زاوية ....

....

٠١٠٠٧٢٥٧٧٢٧
المتميز في الرياضيات
أ/ صلاح أحمد
ت: ٠١٢٧٧٢٧٧١٢٦

بالنجاح والتفوق ولقاء آخر متجدد في الترم الثاني

يناير ٢٠٢١



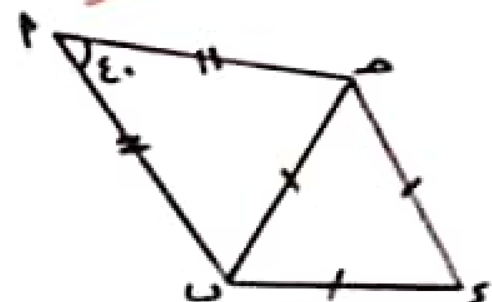
٣ (أ) في الشكل المقابل:

أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب ،

أ جـ = ١٢ سم ، ق(∠أ) = ٦٠° ،

د منتصف $\overline{أجـ}$ أوجد طول: ب د ، أ ب

(ب) في الشكل المقابل:



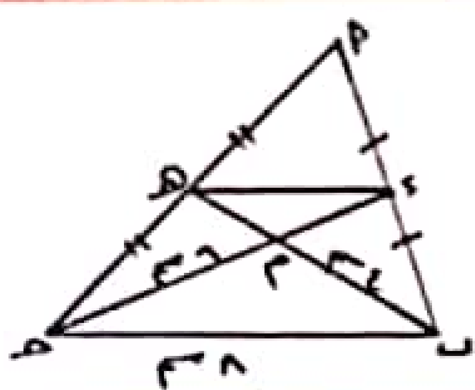
ق(∠أ) = ٤٠° ، أ ب = أ جـ ،

△ د ب جـ متساوي الأضلاع

أوجد : ق(∠أ جـ د)

٤ (أ) أ ب جـ مثلث فيه أ ب = ٧ سم ، ب جـ = ٥ سم ، أ جـ = ٦ سم رتب تصاعدياً قياسات زوايا المثلث أ ب جـ .

(ب) في الشكل المقابل:

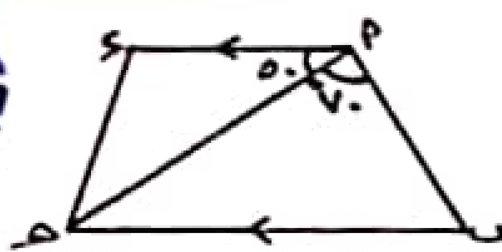


د ، هـ منتصفي $\overline{أب}$ ، $\overline{أجـ}$ على الترتيب ،

ب جـ = ٨ سم ، ب م = ٤ سم ، جـ م = ٦ سم

أوجد بالبرهان : محيط △ م د هـ

٥ (أ) في الشكل المقابل:

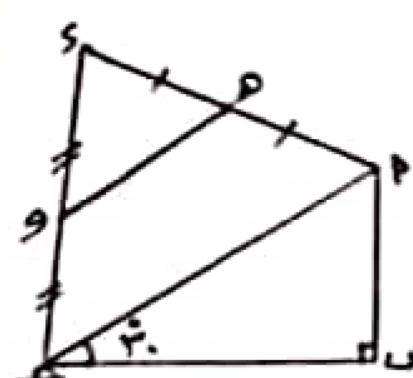


$\overline{أد}$ // $\overline{بجـ}$ ، ق(∠ب أ جـ) = ٧٠° ،

ق(∠د أ جـ) = ٥٠°

أثبت أن : ب جـ > أ ب

(ب) في الشكل المقابل:



ق(∠ب) = ٩٠° ، هـ ، و منتصفا $\overline{دأ}$ ،

$\overline{دجـ}$ ، ق(∠أ جـ ب) = ٣٠°

أثبت أن : أ ب = هـ و

انتهت الأسئلة

كل الأمنيات بالنجاح والتفوق لكم جميعاً م/ صلاح أحمد



مراجعة الصف الثاني الإعدادى (الهندسة)

أولاً : الجزء النظرى :

① المتوسط فى المثلث هو القطعة المستقيمة المرسومة من أى رأس من رؤوس المثلث إلى منتصف الضلع المقابل

② متوسطات المثلث تتقاطع جميعاً فى نقطة واحدة .

③ عدد متوسطات أى مثلث = ٣ متوسطات

④ نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلاً منهما بنسبة ١ : ٢ من القاعدة ، ٢ : ١ من جهة الرأس .

⑤ النقطة التى تقسم متوسط المثلث بنسبة ١ : ٢ من القاعدة هى نقطة تقاطع متوسطات هذا المثلث

⑥ طول متوسط المثلث القائم الزاوية الخارج من رأس القائمة يساوى نصف طول وتر هذا المثلث .

⑦ إذا كان طول متوسط المثلث المرسوم من أحد رءوسه = $\frac{1}{2}$ طول الضلع المقابل لهذه الرأس فإن زاوية الرأس تكون قائمة

⑧ في المثلث القائم الزاوية طول الضلع المقابل للزاوية ٣٠° = $\frac{1}{2}$ طول الوتر

⑨ في المثلث القائم الزاوية يكون الوتر هو أطول أضلاع المثلث

⑩ زاويتا القاعدة فى المثلث المتساوى الساقين متطابقتان .

⑪ إذا تطابقت زاويتان فى مثلث فإن الضلعين المقابلين لهاتين الزاويتين يكونان متطابقين ويكون المثلث متساوى الساقين

⑫ إذا تطابقت زاويتان فى مثلث فإن الضلعين المقابلين لهاتين الزاويتين يكونان متطابقين ويكون المثلث متساوى الساقين

⑬ إذا تساوت قياسات زوايا مثلث كان المثلث متساوي الأضلاع

⑭ المثلث المتساوي الساقين الذى قياس إحدى زواياه ٦٠° يكون متساوى الأضلاع

⑮ قياس الزاوية الخارجة عن المثلث المتساوي الأضلاع = ١٢٠°

⑯ قياس أى زاوية خارجة للمثلث أكبر من قياس أى زاوية داخلة ما عدا المجاورة لها

⑰ متوسط المثلث المتساوي الساقين المرسوم من الرأس ينصف زاوية الرأس ويكون عمودياً على القاعدة

⑱ المستقيم المرسوم من رأس مثلث متساوى الساقين عمودياً على القاعدة ينصف كلاً من القاعدة وزاوية الرأس

⑲ منصف زاوية الرأس فى المثلث المتساوي الساقين ينصف القاعدة ويكون عمودياً عليها

⑳ عدد محاور التماثل في المثلث المتساوي الأضلاع (٣) بينما المثلث المتساوي الساقين (١) والمثلث المختلف الأضلاع صفر

㉑ محور التماثل في المثلث المتساوي الساقين هو المستقيم العمودي علي القاعدة من منتصفها

㉒ أي نقطة على محور تماثل قطعة مستقيمة تكون علي بعدين متساويين من طرفيها

㉓ عدد محاور تماثل القطعة المستقيمة (١)

㉔ إذا اختلف طولا ضلعين فى مثلث فأكبرهما فى الطول تقابله زاوية أكبر فى القياس من قياس الزاوية المقابله للضلع الآخر

㉕ إذا اختلف قياسا زاويتين فى مثلث فأكبرهما فى القياس يقابلها ضلع أكبر فى الطول من الذى يقابل الأخرى

㉖ إذا تساوت في مثلث قياسا زاويتين فإن الضلعين المقابلين لهما يكونان متساويان في الطول



㉗ في أي مثلث مجموع طولي أي ضلعين أكبر من طول الضلع الثالث

㉘ طول أي ضلع في المثلث أكبر من الفرق بين طولي الضلعين الآخرين وأقل من مجموعهما

ثانياً : أكمل ما يأتي :

1 إذا كانت م نقطة تلاقي متوسطات Δ أ ب حـ وكان أ ء متوسط طوله ٦ سم فإن : أ م = ... سم

2 أ ب حـ مثلث فيه أ ء متوسط، م نقطة تقاطع متوسطاته فإن : (م ء)^2 = ... (أ م)^2

3 في Δ أ ب حـ فيه ق(∠ب) = ٩٠° ، أ ب = $\frac{1}{2}$ أ حـ فإن : ق(∠أ) = ... °

4 إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع وكان : ق(∠أ) + ق(∠ب) = ١٢٠° فإن : ق(∠ع) = ... °

5 إذا كان طولا ضلعين في مثلث ٣ سم، ٧ سم فإن : .... < طول الضلع الثالث < ....

6 في Δ ء هـ و إذا كان : ق(∠هـ) = ١٢٥° فإن أطول أضلاع المثلث هو ....

7 في Δ أ ب حـ إذا كان أ ب = أ حـ ، ق(∠ب) = ٧٠° فإن : ق(∠أ) = ... °

8 Δ أ ب حـ فيه زاوية حـ منفرجة فإن : أ ب .... أ حـ

9 إذا كانت م نقطة تلاقي متوسطات Δ س ص ع وكان س ء متوسط ، طول س م = ١٦ سم فإن : م ء = ... سم

10 إذا كان Δ أ ب حـ قائم الزاوية في ب ، ء منتصف أ حـ ، ب ء = ٥ سم فإن : أ حـ = ... سم

11 أكبر الأضلاع طولاً في Δ س ص ع الذي فيه ق(∠س) = ق(∠ص) + ق(∠ع) هو ....

12 إذا كان : Δ أ ب حـ قائم في ب ، ء منتصف أ حـ بحيث حـ ء = ٥ سم فإن : ب ء = ... سم

13 المثلث القائم الذي إحدى قياس زواياه الحادة ٤٥° يكون عدد محاور تماثله ....

14 إذا كان طول ضلع مثلث متساوي الأضلاع = ٨ سم فيكون ارتفاعه = ... سم

(الارتفاع)^2 = (٨)^2 − (٤)^2 = ٤٨   الارتفاع = ٤$\sqrt{3}$ سم

15 أ ب حـ مثلث متساوي الساقين فيه أ ب = ٣ سم ، ب حـ = ٧ سم فإن : أ حـ = ... سم

16 Δ أ ب حـ فيه : أ ب = ٧ سم ، ب حـ = ١٥ سم فإن : أ حـ ∈ ....

17 لأي مثلث أ ب حـ يكون أ ب + أ حـ .... ب حـ

18 إذا كان أ ب حـ مثلث فإن أ ب + ب حـ − أ حـ > ....

19 في Δ أ ب حـ إذا كان : أ ب ⊥ ب حـ ، أ ب = ب حـ فإن : ق(∠أ) = ... °

20 Δ أ ب حـ فيه : أ ب = ٤ سم ، ب حـ = ٦ سم ، أ حـ = ٧ سم فإن أصغر زوايا المثلث في القياس ....

21 في أي مثلث يكون الفرق بين طولي ضلعين .... طول الضلع الثالث

22 في Δ أ ب حـ إذا كان : ق(∠ب) > ق(∠حـ) فإن : أ ب .... أ حـ

23 مثلث أ ب حـ قائم الزاوية في ب فإن : أ حـ .... ب حـ

24 إذا كان أ ب حـ مثلث فيه : أ ب > أ حـ فإن : ق(∠حـ) ...... ق(∠ب)

25 إذا كان طولا ضلعين في مثلث متساوي الساقين ١٢ سم، ٦ سم فإن : طول الضلع الثالث = ... سم

26 Δ أ ب حـ فيه أ ب = ٤ سم ، ب حـ = ٦ سم ، أ حـ = ٧ سم فإن أصغر زوايا المثلث في القياس هي ....

27 إذا كان قياس إحدى زاويتي القاعدة في المثلث المتساوي الساقين ٧٠° فإن قياس زاوية رأسه = ٤٠°

زاويتا القاعدة = ٧٠° + ٧٠° = ١٤٠°   زاوية الرأس = ١٨٠° − ١٤٠° = ٤٠°

28 المثلث القائم الزاوية والذي فيه زاوية قياسها ٤٥° يكون مثلث ....



٢٩ إذا كان قياس زاوية رأس المثلث المتساوي الساقين ٨٠° كان قياس زاوية القاعدة = ٥٠°

٣٠ في Δ أ ب حـ إذا كان أ ب = ب حـ = أ حـ فإن : ق(أ̂) = ...

٣١ إذا كان س ص ع مثلث قائم الزاوية في ص وكان س ص = ص ع فإن : ق(س̂) = ...

٣٢ أ ب حـ مثلث متساوي الساقين فيه أ ب = أ حـ ، ق(أ̂) = ١١٠° فإن : ق(ب̂) = ...

٣٣ في Δ أ ب حـ القائم الزاوية في ب إذا كان أ حـ = ٢٠ سم فإن : طول المتوسط المرسوم من ب = ١٠ سم

٣٤ إذا كان قياس زاويتين في مثلث هما ٥٠° ، ٨٠° فإن المثلث يكون ....

٣٥ إذا كان Δ أ ب حـ قائم الزاوية في ب ، أ ب = ٦ سم ، ب حـ = ٨ سم فإن طول المتوسط المرسوم من ب = ... سم

أ حـ = $\sqrt{٣٦ + ٦٤}$ = $\sqrt{١٠٠}$ = ١٠ سم ∴ المتوسط = $\frac{١٠}{٢}$ = ٥ سم

٣٦ س ص ع مثلث فيه ق(ع̂) = ٧٠° ، ق(ص̂) = ٥٥° فإن : ص ع .... س ص

الإجابـــــــــات				
١ أم = $\frac{٢}{٣}$ × ٦ = ٤ سم	٢ $\frac{١}{٤}$	٣ ٣٠°	٤ ٦٠°	٥ ٥ < الضلع الثالث < ٩
٦ $\overline{ءو}$	٧ ق(أ̂) = ٤٠°	٨ <	٩ مء = ٨ سم	١٠ أ حـ = ١٠ سم
١١ $\overline{ص ع}$	١٢ س ء = ٥ سم	١٣ ١	١٤ ٤ $\sqrt{٣}$ سم	١٥ ٧ سم
١٦] ٨ ، ٢٢ [	١٧ <	١٨ > صفر	١٩ ق(أ̂) = ٤٥°	٢٠ ق(حـ̂)
٢١ >	٢٢ <	٢٣ <	٢٤ >	٢٥ ١٢ سم
٢٦ ق(حـ̂)	٢٧ ٤٠°	٢٨ متساوي الساقين	٢٩ ٥٠°	٣٠ ق(أ̂) = ٦٠°
٣١ ق(س̂) = ٤٥°	٣٢ ق(ب̂) = ٣٥°	٣٣ ١٠ سم	٣٤ متساوي الساقين	٣٥ ٥ سم
٣٦ =				

ثالثاً: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :-

① أ ب حـ مثلث فيه : أ ب > أ حـ فإن : ق(ب̂) .... ق(حـ̂)

Ⓐ <　　Ⓑ >　　Ⓒ =　　Ⓓ ضعف

② أ ب حـ مثلث فيه : ب حـ = أ ب ، ق(أ̂) = ٤٠° فإن: ق(ب̂) = ...

Ⓐ ٤٠°　　Ⓑ ٨٠°　　Ⓒ ٧٠°　　Ⓓ ١٠٠°

③ إذا كان: س ص محور تماثل أ ب فإن : س ص .... أ ب

Ⓐ ⊥　　Ⓑ =　　Ⓒ ≡　　Ⓓ //

④ في Δ أ ب حـ القائم الزاوية في ب إذا كان : أ ب = ٦ سم ، ب حـ = ٨ سم

فإن طول المتوسط الخارج من ب = ... سم

Ⓐ ٧　　Ⓑ ٣　　Ⓒ ٤　　Ⓓ ٥

(أ حـ)^٢ = (٦)^٢ + (٨)^٢ = ١٠٠ ⇐ أ حـ = ١٠ سم ∵ ب ء = $\frac{١}{٢}$ أ حـ ∴ ب ء = ٥ سم

⑤ إذا كان أ ب حـ مثلث فيه : ق(ب̂) = ٧٠° ، ق(حـ̂) = ٥٠° فإن عدد محاور التماثل لهذا المثلث = ...

Ⓐ صفر　　Ⓑ ١　　Ⓒ ٢　　Ⓓ ٣

ق(أ̂) = ١٨٠° − (٧٠° + ٥٠°) = ٧٠° ∴ المثلث متساوي الساقين عدد محاور التماثل = ١



⑥ إذا كان Δ س ص ع قائم الزاوية في س فإن: ص ع .... س ع

(أ) > (ب) < (ج) = (د) ≤

ص ع وتر في المثلث والوتر أكبر أطوال أضلاع المثلث فيكون ص ع > س ع

⑦ إذا كان: أ ب ج مثلث فيه: ق(ج^) = ٧٠° ، ق(ب^) = ٦٠° فإن: ب ج .... أ ج

(أ) < (ب) > (ج) = (د) ضعف

⑧ مثلث متساوي الساقين طولا ضلعين فيه: ٨سم ، ٤سم فإن محيط المثلث = ...

(أ) ٤ (ب) ٨ (ج) ١٦ (د) ٢٠

الضلع الثالث = ٨سم ∴ محيط المثلث = ٨ + ٨ + ٤ = ٢٠سم

⑨ الأعداد ٥ ، ٤ ، .... تصلح أن تكون أطوال أضلاع مثلث

(أ) ٨ (ب) ٩ (ج) ١٠ (د) ١١

⑩ في Δ أ ب ج إذا كان ق(ب^) > ق(ج^) فإن أ ج .... أ ب

(أ) < (ب) > (ج) = (د) ≥

⑪ أ ب ج مثلث قائم الزاوية في ب ، ق(ج^) = ٣٠° ، أ ج = ١٢سم فإن أ ب = ... سم

(أ) ١٢ (ب) ٦ (ج) ٢٤ (د) ١٠

⑫ أ ب ج مثلث متساوي الأضلاع ، س نقطة تقاطع محاور تماثله ، أ س يقطع ب ج في د

فإذا كان: د س = ٥سم فإن: أ س = ... سم

(أ) ١٠ (ب) ١٥ (ج) ٢٫٥ (د) ٧٫٥

⑬ إذا كانت م نقطة تلاقي المتوسطات في Δ أ ب ج وكان أ د متوسطه طوله ٦سم فإن: م د = ... سم

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

⑭ إذا كان: س أ = س ب ، ص أ = ص ب فإن: س ص .... أ ب

(أ) // (ب) ⊥ (ج) = (د) ≡

⑮ إذا كانت الأعداد ٢س ، ٨ ، ١٤ هي أطوال أضلاع مثلث فإن: س يمكن أن تكون ....

(أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ١١

⑯ مثلث له محور تماثل واحد وطولا ضلعين فيه ٣سم ، ٨سم فإن محيطه = ... سم

(أ) ١٤ (ب) ١٩ (ج) ١١ (د) ٢٤

⑰ إذا كان أ ب ج مثلث حيث أ د متوسط ، م نقطه تقاطع متوسطاته فإن: أ د : أ م = ... : ....

(أ) ٣:٣ (ب) ٣:١ (ج) ٢:١ (د) ٢:٣

⑱ مستطيل تقاطع قطراه في م ، طول قطراه ٦سم فإن: طول المتوسط أ م يساوي .... سم

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

⑲ إذا كانت م نقطة تقاطع متوسطات Δ أ ب ج ، أ د متوسط فإن: م د = ...

(أ) ٢ أ م (ب) $\frac{٢}{٣}$ م د (ج) $\frac{٣}{٢}$ أ م (د) ٤ م د



⑳ مثلث متساوي الساقين قياس زاوية رأسه ٤٠° فإذا كان قياس إحدى زاوية قاعدته (س + ٥٠°) فإن : س =

(أ) ٢٠° (ب) ١٥° (ج) ٢٥° (د) ١٠°

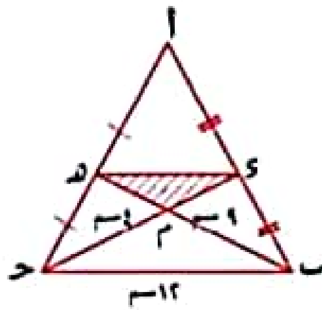
الإجـــابـــــات

❶ ب	❷ أ	❸ ج	❹ د	❺ ب
❻ ب	❼ أ	❽ د	❾ أ	❿ د
⓫ ب	⓬ أ	⓭ ب	⓮ ب	⓯ ج
⓰ ب	⓱ د	⓲ ج	⓳ ج	⓴ أ

رابعاً: الأسئلة المقالية :

متوسطات المثلث

① **في الشكل المقابل :**



أ ب جـ مثلث فيه $\overline{ب هـ}$ ، $\overline{جـ ء}$ متوسطان ، ب هـ = ٩ سم ، م جـ = ٤ سم

، ب جـ = ١٢ سم أوجد محيط Δ ء هـ م ؟

<<< الحـــــل >>>

∵ ء منتصف $\overline{أ ب}$ ، هـ منتصف $\overline{أ جـ}$

∴ ء هـ = $\frac{١}{٢}$ ب جـ ∴ ء هـ = $\frac{١٢}{٢}$ = ٦ سم ← ①

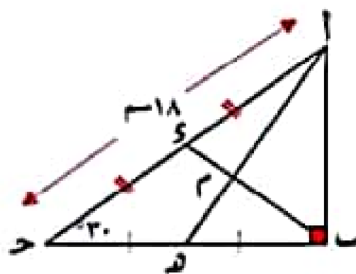
∵ $\overline{جـ ء}$ متوسط في Δ أ ب جـ ∴ م ء = ٤ × $\frac{١}{٢}$ = ٢ سم ← ②

، ∵ $\overline{ب هـ}$ متوسط في Δ أ ب جـ ∴ م هـ = ٩ × $\frac{١}{٣}$ = ٣ سم ← ③

∴ محيط Δ ء هـ م = ٦ + ٢ + ٣ = ١١ سم



② **في الشكل المقابل :**



Δ أ ب جـ قائم الزاوية في ب

ق($\hat{جـ}$) = ٣٠° ، ء منتصف $\overline{أ جـ}$

، هـ منتصف $\overline{ب جـ}$ ، أ جـ = ١٨ سم

أوجد : ① طول $\overline{ب ء}$ ② طول $\overline{ب م}$ ③ طول $\overline{أ ب}$

<<< الحـــــل >>>

في Δ أ ب جـ ∵ المثلث قائم الزاوية في ب

، ء منتصف $\overline{أ جـ}$ ∴ $\overline{ب ء}$ متوسط في Δ أ ب جـ

∴ ب ء = $\frac{١}{٢}$ أ جـ ⟸ ب ء = $\frac{١٨}{٢}$ = ٩ سم ← ①

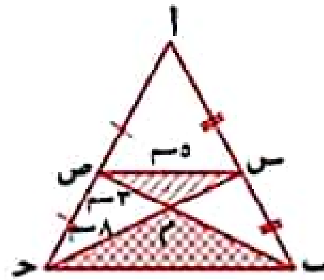
، ∵ $\overline{ب ء}$ متوسط في Δ أ ب جـ ∴ ب م = ٩ × $\frac{٢}{٣}$ = ٦ سم ← ②

، ∵ ق($\hat{ب}$) = ٩٠° ، ق($\hat{جـ}$) = ٣٠°

∴ أ ب = $\frac{١}{٢}$ أ جـ ∴ أ ب = $\frac{١٨}{٢}$ = ٩ سم



③ **في الشكل المقابل:**



أ ب حـ مثلث فيه س منتصف $\overline{أب}$ ، ص منتصف $\overline{أحـ}$

، س ص = ٥سم ، م نقطة تقاطع متوسطاته

، حـ م = ٨سم ، ص م = ٣سم

أوجد: ① محيط Δ م ب حـ ② محيط Δ م س ص

<<< الحـــــــل >>>

في Δ أ ب حـ

∵ س منتصف $\overline{أب}$ ، ص منتصف $\overline{أحـ}$

∴ ب حـ = ٢ س ص ⟸ ب حـ = ٢×٥ = ١٠سم ⟵ ①

، ∵ ب ص متوسط في Δ أ ب حـ ∴ ب م = ٢م ص = ٢×٣ = ٦سم ⟵ ②

، ∵ م حـ = ٨سم ⟵ ③

∴ محيط Δ م ب حـ = ١٠+٦+٨ = ٢٤سم "أولاً"

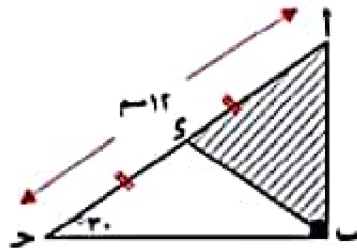
في Δ أ ب حـ ∵ $\overline{حـ س}$ متوسط في Δ أ ب حـ

∴ س م = $\frac{١}{٢}$ م حـ ⟸ س م = $\frac{٨}{٢}$ = ٤سم ، ∵ س ص = ٥سم ، م ص = ٣سم

∴ محيط Δ م س ص = ٤+٥+٣ = ١٢سم "ثانياً"



④ **في الشكل المقابل:**



أ ب حـ Δ قائم الزاوية في ب

ق($\hat{حـ}$) = ٣٠° ، أ حـ = ١٢سم

أوجد: محيط Δ أ ب ء ؟

<<< الحـــــــل >>>

∵ ء منتصف $\overline{أحـ}$ ∴ $\overline{ب ء}$ متوسط في Δ أ ب حـ ∴ ب ء = $\frac{١}{٢}$ أ حـ = $\frac{١٢}{٢}$ = ٦سم ⟵ ①

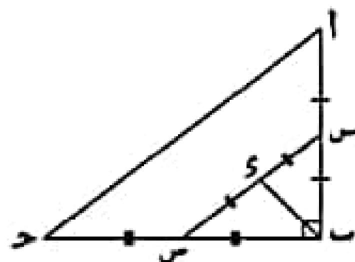
، ∵ ق($\hat{ب}$) = ٩٠° ، ق($\hat{حـ}$) = ٣٠° ∴ أ ب = ٦سم ⟵ ②

∴ أ ء = $\frac{١}{٢}$ أ حـ ⟸ أ ء = ٦سم ⟵ ③

∴ محيط Δ أ ب ء = ٦+٦+٦ = ١٨سم



⑤ **في الشكل المقابل:**



ق($\hat{أبحـ}$) = ٩٠° ، س منتصف $\overline{أب}$

، ص منتصف $\overline{بحـ}$ ، ء منتصف $\overline{س ص}$ ، أ حـ = ٢٠سم

أوجد طول $\overline{ب ء}$

<<< الحـــــــل >>>

في Δ أ ب حـ

∵ س منتصف $\overline{أب}$ ، ص منتصف $\overline{بحـ}$

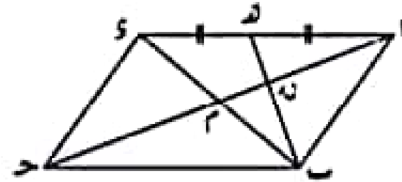


∴ س ص = $\frac{1}{2}$ أحـ ، ∵ أحـ = ٢٠سم ∴ س ص = ١٠سم

في △ س ب ص

∵ ء منتصف $\overline{\text{س ص}}$ ، $\overline{\text{ب ء}}$ متوسط

∴ ب ء = $\frac{1}{2}$ س ص ∴ ب ء = ٥سم



⑥ **في الشكل المقابل :**

أ ب حـ ء متوازي أضلاع تقاطع قطراه في م

، هـ منتصف $\overline{\text{أ ء}}$

أثبت أن : أ ن = ٢ ن م

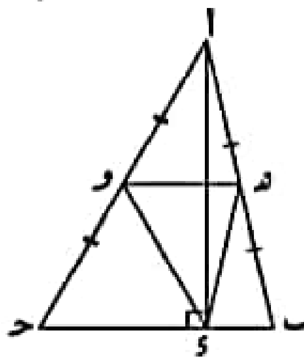
<<< الحـــــل >>>

∵ أ ب حـ ء متوازي أضلاع ∴ القطران ينصف كلا منهما الأخر

∴ م منتصف $\overline{\text{ب ء}}$ ∴ $\overline{\text{أ م}}$ متوسط △ أ ب ء

، ∵ هـ منتصف $\overline{\text{أ ء}}$ ∴ $\overline{\text{ب هـ}}$ متوسط △ أ ب ء

، ∵ $\overline{\text{ب هـ}}$ ∩ $\overline{\text{أ م}}$ = {ن} ∴ ن نقطة تقاطع متوسطات △ أ ب ء ∴ أ ن = ٢ ن م



⑦ **في الشكل المقابل :**

هـ منتصف $\overline{\text{أ ب}}$ ، و منتصف $\overline{\text{أ حـ}}$ ، $\overline{\text{أ ء}}$ ⊥ $\overline{\text{ب حـ}}$

فإذا كان : أ ب = ٦سم ، أ حـ = ٧سم ، ب حـ = ٥سم

أوجد : محيط المثلث هـ ء و

<<< الحـــــل >>>

في △ أ ب ء

∵ هـ منتصف $\overline{\text{أ ب}}$ ∴ $\overline{\text{ء هـ}}$ متوسط في △ أ ب ء

، ∵ ق(∠أ ء ب) = ٩٠° ∴ ء هـ = $\frac{1}{2}$ أ ب = $\frac{1}{2}$ × ٦ = ٣سم

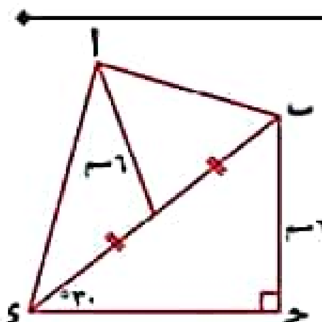
في △ أ حـ ء ∵ و منتصف $\overline{\text{أ حـ}}$ ∴ $\overline{\text{ء و}}$ متوسط في △ أ حـ ء

، ∵ ق(∠أ ء حـ) = ٩٠° ∴ ء و = $\frac{1}{2}$ أ حـ = $\frac{1}{2}$ × ٧ = ٣,٥سم

، ∵ هـ منتصف $\overline{\text{أ ب}}$ ، و منتصف $\overline{\text{أ حـ}}$

∴ هـ و = $\frac{1}{2}$ ب حـ = $\frac{1}{2}$ × ٥ = ٢,٥سم

∴ محيط △ هـ ء و = ٣ + ٣,٥ + ٢,٥ = ٩سم



⑧ **في الشكل المقابل :**

ق(∠حـ) = ٩٠° ، $\overline{\text{أ و}}$ متوسط في △ أ ب ء

ق(∠ب ء حـ) = ٣٠° ، أ و = ب حـ = ٦سم

أثبت أن : ق(∠ب أ ء) = ٩٠° ؟

<<< الحـــــل >>>



في Δ ب ﺟ ء

∵ ق(ﺟ^) = ٩٠° ، ق(ب ء^ ﺟ) = ٣٠°

∴ ب ء = ٢ ب ﺟ ⟸ ب ء = ٦ × ٢ = ١٢ سم

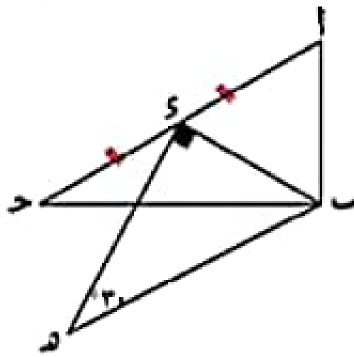
في Δ ب أ ء

∵ $\overline{أو}$ متوسط في Δ ب أ ء

∵ أ و = ٦ سم ، ب ء = ١٢ سم ∴ أ و = $\frac{1}{2}$ ب ء ∴ ق(ب أ^ ء) = ٩٠°

---

⑨ **في الشكل المقابل**



أ ب ﺟ ∧ فيه ء منتصف $\overline{أﺟ}$

، ق(ب ء^ ﮬ) = ٩٠° ، ق(ب ﮬ^ ء) = ٣٠° ، أ ﺟ = ب ﮬ

أثبت أن : ق(أ ب^ ﺟ) = ٩٠° ؟

<<< الحـــــل >>>

في Δ ب ء ﮬ

∵ ق(ب ء^ ﮬ) = ٩٠° ، ق(ﮬ^) = ٣٠° ∴ ب ء = $\frac{1}{2}$ ب ﮬ

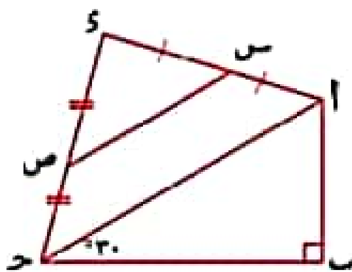
في Δ أ ب ﺟ

∵ ء منتصف $\overline{أﺟ}$ ∴ $\overline{ب ء}$ متوسط في Δ أ ب ﺟ

∵ أ ﺟ = ب ﮬ ، ب ء = $\frac{1}{2}$ ب ﮬ ∴ ب ء = $\frac{1}{2}$ أ ﺟ ∴ ق(أ ب^ ﺟ) = ٩٠°

---

⑩ **في الشكل المقابل**



ق(أ ب^ ﺟ) = ٩٠° ، ق(أ ﺟ^ ب) = ٣٠°

، س، ص منتصفا $\overline{أء}$ ، $\overline{ء ﺟ}$

أثبت أن : س ص = أ ب ؟

<<< الحـــــل >>>

في Δ أ ب ﺟ

ق(ب^) = ٩٠° ، ق(أ ﺟ^ ب) = ٣٠° ∴ أ ب = $\frac{1}{2}$ أ ﺟ ⟵ ①

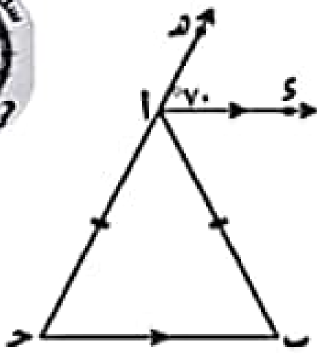
في Δ أ ء ﺟ

∵ س منتصف $\overline{أء}$ ، ص منتصف $\overline{ء ﺟ}$

∴ س ص = $\frac{1}{2}$ أ ﺟ ⟵ ② من ① ، ② ينتج أن ⟸ س ص = أ ب



المثلث المتساوى الساقين



(١) فى الشكل المقابل:

ق(هـ̂أء) = ٧٠° ، أء // بجـ

، أب = أجـ

أوجد قياسات زوايا Δ أبجـ ؟

<<< الحـــــل >>>

∵ أء // بجـ ∴ ق(جـ̂) = ق(ء̂أهـ) = ٧٠° بالتناظر ⟵ (١)

، ∵ أب = أجـ ∴ Δ أبجـ متساوي الساقين

∴ ق(ب̂) = ق(جـ̂) = ٧٠° ⟵ (٢)

∵ مجموع قياسات زوايا Δ أبجـ = ١٨٠°

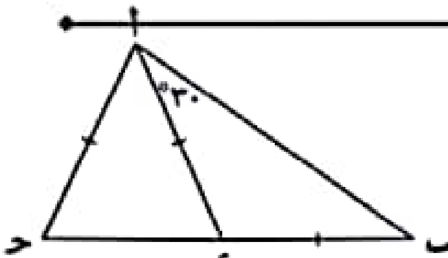
∴ ق(بأ̂جـ) = ١٨٠° − (٧٠° + ٧٠°) = ٤٠° ⟵ (٣)

(٢) فى الشكل المقابل:

، ق(أ̂) = ٥٠° ، أب = أجـ

Δ ءبجـ متساوي الأضلاع

أوجد : ق(أ̂بء) ؟



<<< الحـــــل >>>

فى Δ أبجـ ∵ أب = أجـ ∴ ق(أ̂بجـ) = $\frac{١٨٠° - ٥٠°}{٢}$ = ٦٥°

فى Δ ءبجـ ∵ Δ متساوي الأضلاع ∴ قياس كل زاوية من زواياه = ٦٠° ∵ ق(جـ̂بء) = ٦٠°

∴ ق(أ̂بء) = ٦٠° + ٦٥° = ١٢٥°

(٣) فى الشكل المقابل:

، بء = ءأ = أجـ ، ق(بأ̂ء) = ٣٠°

أوجد: ق(جـء̂أ) ؟

<<< الحـــــل >>>

∵ بء = ءأ ∴ Δ أءب متساوي الساقين ∴ ق(بأ̂ء) = ق(ب̂) = ٣٠°

∴ ق(أء̂ب) = ١٨٠° − (٣٠° + ٣٠°) = ١٢٠°

∵ ق(بء̂جـ) = ١٨٠° " زاوية مستقيمة "

∴ ق(أء̂جـ) = ١٨٠° − ١٢٠° = ٦٠°

∵ أء = أجـ ∴ Δ أءجـ متساوي الساقين

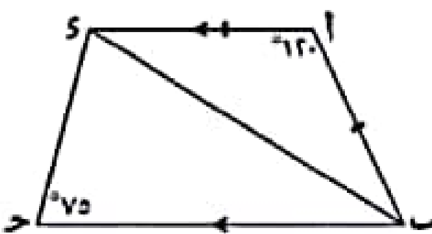
∴ ق(جـ̂) = ق(أء̂جـ) = ٦٠° ∴ ق(جـأ̂ء) = ١٨٠° − (٦٠° + ٦٠°) = ٦٠°

(٤) فى الشكل المقابل:

أب = أء ، أء // بجـ

ق(بأ̂ء) = ١٢٠° ، ق(جـ̂) = ٧٥°

أثبت أن : بجـ = بء





<<< الحـــــــل >>>

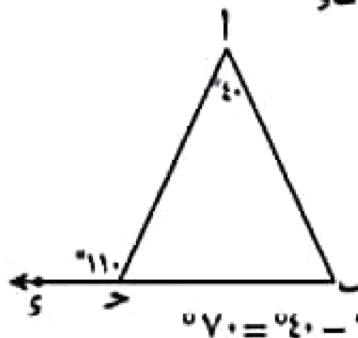
في Δ أ ب ء ∵ أ ب = أ ء ∴ ق(∠أ ء ب) = ق(∠أ ب ء) = $\frac{180° - 120°}{2}$ = 30°

، ∵ $\overleftrightarrow{أ ء}$ // $\overline{ب ج}$ ∴ ق(∠ء ب ج) = ق(∠أ ء ب) = 30° بالتبادل

في Δ ب ء ج ∵ مجموع قياسات زوايا Δ = 180°

∴ ق(∠ب ء ج) = 180° − (30° + 75°) = 180° − 105° = 75°

∴ ق(∠ج) = ق(∠ب ء ج) = 75° ∴ ب ج = ب ء



⑤ **في الشكل المقابل :**

ق(∠أ ج ء) = 110° ، ق(∠أ) = 40°

أثبت أن : Δ ب أ ج متساوي الساقين

<<< الحـــــــل >>>

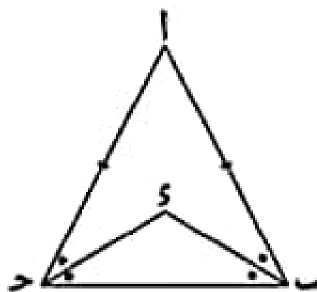
∵ (∠أ ج ء) خارجة عن Δ ب أ ج

ق(∠أ ج ء) = ق(∠أ) + ق(∠ب) ∴ ق(∠ب) = 110° − 40° = 70°

∵ مجموع قياسات الزوايا الداخله للمثلث = 180°

∴ ق(∠ب) = 180° − (40° + 70°) = 70°

∵ ق(∠ب) = ق(∠أ ج ب) = 70° ∴ أ ب = أ ج ∴ Δ ب أ ج متساوي الساقين



⑥ **في الشكل المقابل :**

أ ب = أ ج ، $\overrightarrow{ب ء}$ ينصف (∠أ ب ج) ، $\overrightarrow{ج ء}$ ينصف (∠أ ج ب)

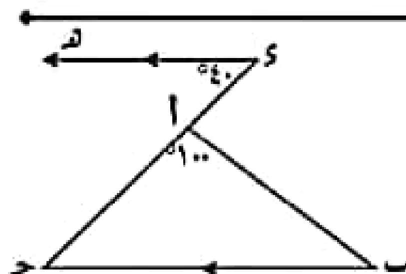
أثبت أن : Δ ء ب ج متساوي الساقين

<<< الحـــــــل >>>

∵ أ ب = أ ج ∴ ق(∠ب) = ق(∠ج)

∵ $\overrightarrow{ب ء}$ ينصف (∠أ ب ج) ، $\overrightarrow{ج ء}$ ينصف (∠أ ج ب)

∴ $\frac{1}{2}$ ق(∠ب) = $\frac{1}{2}$ ق(∠ج) ∴ ق(∠ء ب ج) = ق(∠ء ج ب) ∴ Δ ء ب ج متساوي الساقين



⑦ **في الشكل المقابل :**

أ ب ج مثلث ، $\overrightarrow{ء هـ}$ // $\overline{ب ج}$ ، ق(∠ج أ ب) = 100° ، ق(∠ء) = 40°

أثبت أن : Δ أ ب ج متساوي الساقين

<<< الحـــــــل >>>

∵ $\overrightarrow{ء هـ}$ // $\overline{ب ج}$ ∴ ق(∠ج) = ق(∠ء) = 40°

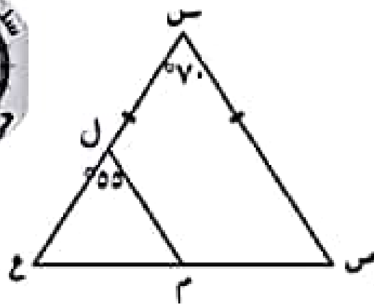
∵ مجموع قياسات الزوايا الداخله للمثلث = 180°

∴ ق(∠ب) = 180° − (40° + 100°) = 40°

∵ ق(∠ب) = ق(∠أ ج ب) = 40° ∴ أ ب = أ ج ∴ Δ ب أ ج متساوي الساقين



⑧ في الشكل المقابل:



س ص = س ع

ق(ع ل̂ م) = ٥٥° ، ق(س̂) = ٧٠°

أثبت أن : م ل = م ع ؟

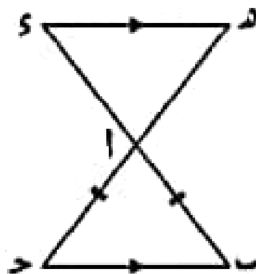
<<< الحـــــل >>>

∵ س ص = س ع ∴ ق(ص̂) = ق(ع̂) = $\frac{١٨٠° - ٧٠°}{٢}$ = ٥٥°

في △ ل م ع ∵ ق(م ل̂ ع) = ق(ع̂) = ٥٥° ∴ م ل = م ع

---

⑨ في الشكل المقابل:



$\overline{هـ ء}$ // $\overline{ب حـ}$ ، أ ب = أ حـ

أثبت أن : أ هـ = أ ء ؟

<<< الحـــــل >>>

∵ أ ب = أ حـ ∵ ق(ب̂) = ق(حـ̂) ← ①

∵ $\overline{هـ ء}$ // $\overline{ب حـ}$

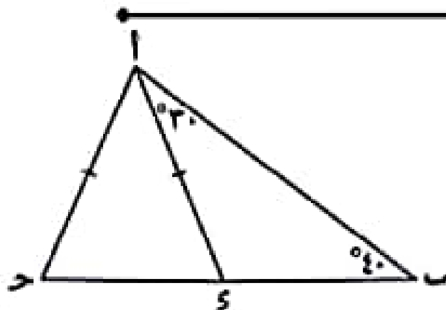
∴ ق(ب̂) = ق(ء̂) بالتبادل ← ②

، ق(حـ̂) = ق(هـ̂) بالتبادل ← ③

من (١) ، (٢) ، (٣) ∴ أ هـ = أ ء

---

⑩ في الشكل المقابل:



ق(ب أ̂ ء) = ٣٠° ، ق(ب̂) = ٤٠°

أثبت أن : أ ب = حـ ب ؟

<<< الحـــــل >>>

في △ أ ء ب ∴ ق(أ ء̂ ب) = ١٨٠° − (٣٠° + ٤٠°) = ١١٠°

∵ ق(ب ء̂ حـ) = ١٨٠° " زاوية مستقيمة "

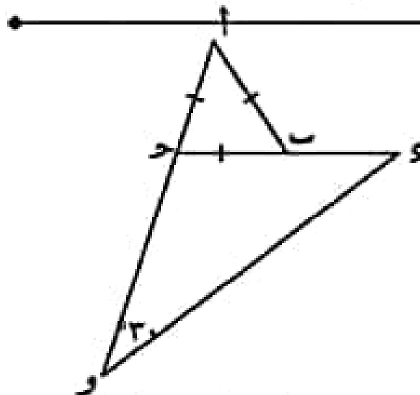
∴ ق(أ ء̂ حـ) = ١٨٠° − ١١٠° = ٧٠°

∵ أ ء = أ حـ ∴ ق(ء أ̂ حـ) = ١٨٠° − (٧٠° + ٧٠°) = ٤٠°

∵ ق(أ̂) = ق(حـ̂) = ٧٠° ∴ أ ب = حـ ب

---

⑪ في الشكل المقابل:



△ أ ب حـ متساوي الأضلاع ، ق(و̂) = ٣٠°

أثبت أن : △ ء حـ و متساوي الساقين

<<< الحـــــل >>>

∵ △ أ ب حـ متساوي الأضلاع

∴ ق(أ حـ̂ ب) = ٦٠°



∴ ق(د̂وَو) = ١٨٠° − ٦٠° = ١٢٠°

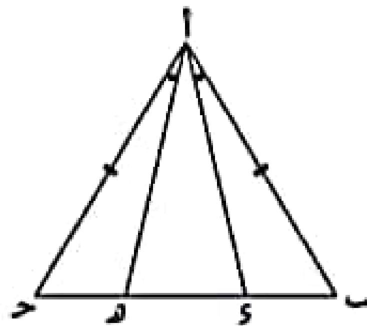
∵ مجموع قياسات زوايا المثلث = ١٨٠°

∴ ق(د̂) = ١٨٠° − (١٢٠° + ٣٠°) = ٣٠°

∴ ق(د̂) = ق(و̂) = ٣٠°

∴ Δ ءحو ∴ حء = حو متساوي الساقين

(١٢) في الشكل المقابل :



أب = أحـ ، ق(∠بأء) = ق(∠حـأهـ)

أثبت أن : أء = أهـ

، بء = حـهـ

<<< الحـــــل >>>

∵ أب = أحـ ∴ ق(ب̂) = ق(حـ̂)

ΔΔ أبء ، أحـهـ

فيهما ① أب = أحـ

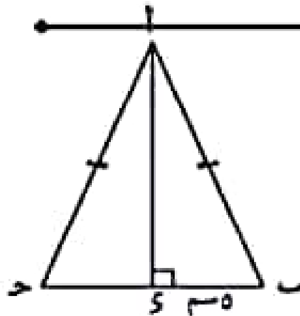
② ق(∠بأء) = ق(∠حـأهـ)

③ ق(ب̂) = ق(حـ̂)

∴ Δ أبء ≡ Δ أحـهـ

ومن التطابق ينتج أن : أء = أهـ ، بء = حـهـ

(١٣) في الشكل المقابل :



أبحـ مثلث فيه ، أب = أحـ ، $\overline{أء} \perp \overline{بحـ}$

، أب = ١٣سم ، بء = ٥سم

أوجد : طول $\overline{بحـ}$ ومساحة المثلث أبحـ

<<< الحـــــل >>>

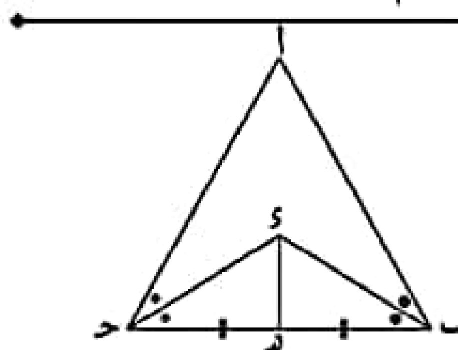
في Δ أبحـ

∵ أب = أحـ ، $\overline{أء} \perp \overline{بحـ}$ ∴ ء منتصف $\overline{بحـ}$ ∴ بحـ = ٢بء = ٢×٥ = ١٠سم

في Δ أءب القائم الزاوية في ء

∴ أء = $\sqrt{(١٣)^٢ - (٥)^٢}$ = ١٢سم ∴ مساحة Δ أبحـ = $\frac{١}{٢}$×١٠×١٢ = ٦٠ سم٢

(١٤) في الشكل المقابل :



أب = أحـ ، $\overline{بء}$ ينصف (∠أبحـ) ، $\overline{حـء}$ ينصف (∠أحـب)

، هـ منتصف $\overline{بحـ}$ ، أثبت أن : $\overline{ءهـ} \perp \overline{بحـ}$

<<< الحـــــل >>>

في Δ أبحـ

∵ أب = أحـ ∴ ق(∠أبحـ) = ق(∠أحـب)



∵ بء ينصف (∠أبحـ)

، حـء ينصف (∠أحـب)

∴ ½ ق(∠أبحـ) = ½ ق(∠أحـب)

∴ ق(∠ءبحـ) = ق(∠ءحـب)

∵ هـ منتصف بحـ ∴ ءهـ ⊥ بحـ

⑮ **في الشكل المقابل**

أب = أحـ ، بو ينصف (∠ءبحـ)

، حـو ينصف (∠بحـهـ)

أثبت أن : ① Δ بوحـ متساوي الساقين

② أو محور تماثل بحـ

الحل

∵ أب = أحـ ∴ ق(1) = ق(2) ← ①

∴ ق(∠ءبحـ) = 180° − ق(1) ← ②

∴ ق(∠بحـهـ) = 180° − ق(2) ← ③

من (1) ، (2) ، (3)

∴ ق(∠ءبحـ) = ق(∠بحـهـ) ∴ ½ ق(∠ءبحـ) = ½ ق(∠بحـهـ) ∴ ق(3) = ق(4)

∴ وب = وحـ ∴ Δ بوحـ متساوي الساقين "أولاً"

∵ أب = أحـ ، وب = وحـ أو محور تماثل بحـ "ثانياً"

المقارنة بين قياسات الزوايا

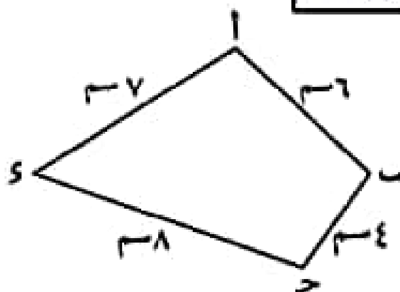
① **في الشكل المقابل**

أبحـء شكل رباعي فيه :

أب = 6سم ، بحـ = 4سم

، أء = 7سم ، حـء = 8سم

أثبت أن : ق(∠أبحـ) > ق(∠أءحـ) ؟



الحل

العمل : نرسم بء

البرهان :

في Δ أبء

∵ أب = 6سم ، أء = 7سم ∴ أء > أب ∴ ق(∠أبء) > ق(∠أءب) ← ①

في Δ بحـء

∵ حـء = 8سم ، حـب = 4سم ∴ حـء > بحـ ∴ ق(∠حـبء) > ق(∠بءحـ) ← ②

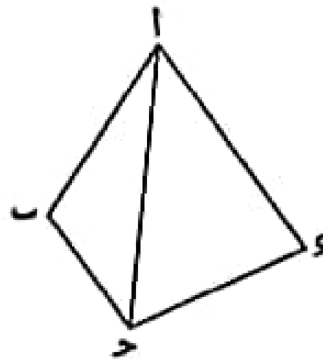
بجمع (1) ، (2) ∴ ق(∠أبحـ) > ق(∠أءحـ)



② **في الشكل المقابل**

ءحـ > أء ، بحـ > أب

اثبت أن : ق(ء أب) > ق(ء حـ ب) ؟



<<< الحــــــل >>>

في ∆ أءحـ ∵ ءحـ > أء ∴ ق(ء أحـ) > ق(أحـ ء) ← ①

في ∆ أبحـ ∵ بحـ > أب ∴ ق(ب أحـ) > ق(أحـ ب) ← ②

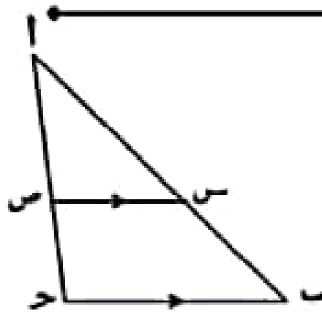
بجمع (١) ، (٢) ∴ ق(ء أب) > ق(ء حـ ب)

---

③ **في الشكل المقابل**

∆ أبحـ فيه أب > أحـ ، سص // بحـ

برهن أن : ق(أص س) > ق(أس ص)



<<< الحــــــل >>>

∵ أب > أحـ ∴ ق(حـ) > ق(ب)

∵ سص // بحـ ∴ ق(ب) = ق(أس ص) بالتبادل ← ①

، ق(حـ) = ق(أص س) بالتبادل ← ②

من (١) ، (٢) ∴ ق(أص س) > ق(أس ص)

④ رتب زوايا ∆ أبحـ ترتيبا تصاعدياً إذا كان أب = ٤سم ، بحـ = ٦سم ، أحـ = ٧سم

الحل

∵ أحـ = ٧سم ∴ أحـ أكبر الأضلاع طولاً ∴ (ب) أكبر الزوايا قياساً

، أب = ٤سم ∴ أب أصغر الأضلاع طولاً ∴ (حـ) أصغر الزوايا قياساً

∴ الترتيب التصاعدى قياسات زوايا المثلث هو : ق(حـ) ، ق(أ) ، ق(ب)

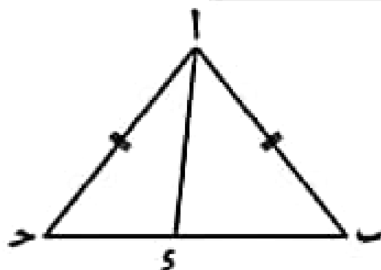
المقارنة بين أطوال أضلاع المثلث

① **في الشكل المقابل**

∆ أبحـ فيه :

أب = أحـ ، ء ∈ بحـ

اثبت أن : أحـ > أء ؟



<<< الحــــــل >>>

∵ أب = أحـ ∴ ق(ب) = ق(حـ) ← ①

∵ (أءحـ) خارجة عن ∆ أبء ∴ ق(أءحـ) = ق(ب) + ق(ب أء) ← ②

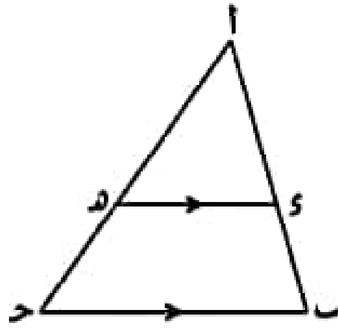
من (١) ، (٢) ∴ ق(أءحـ) > ق(حـ) ∴ أحـ > أء

② في الشكل المقابل :

أ ب حـ مثلث فيه :

أحـ > أب ، ءهـ // بحـ

أثبت أن : أهـ > أء ؟



<<< الحـــــل >>>

∵ أحـ > أب ∴ ق(∠ب) > ق(∠حـ) ← ①

∵ ءهـ // بحـ

∴ ق(∠ب) = ق(∠أءهـ) بالتناظر ← ②

، ق(∠حـ) = ق(∠أهـء) بالتناظر ← ③

من (١)، (٢)، (٣) ∴ ق(∠أءهـ) = ق(∠أهـء) ∴ أهـ > أء

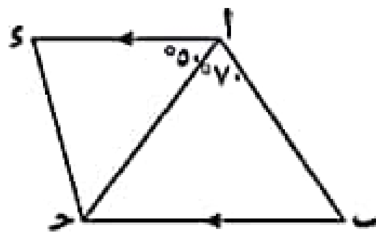
---

③ في الشكل المقابل :

أء // بحـ ، ق(∠بأحـ) = ٧٠°

، ق(∠ءأحـ) = ٥٠°

أثبت أن : بحـ > أحـ ؟



<<< الحـــــل >>>

∵ أء // بحـ ∴ ق(∠أحـب) = ق(∠ءأحـ) = ٥٠° بالتبادل

∴ ق(∠ب) = ١٨٠° − (٧٠° + ٥٠°) = ٦٠°

∵ ق(∠ب) = ٦٠° ، ق(∠بأحـ) = ٧٠°

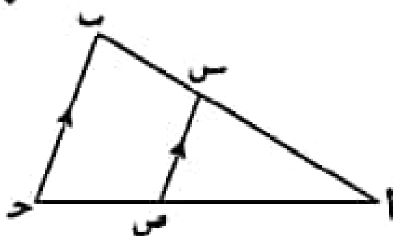
∴ ق(∠بأحـ) > ق(∠ب) ∴ بحـ > أحـ

---

④ في الشكل المقابل :

أب > بحـ ، س ص // بحـ

أثبت أن : أس > س ص ؟



<<< الحـــــل >>>

∵ أب > بحـ ∴ ق(∠حـ) > ق(∠أ) ← ①

∵ س ص // بحـ ∴ ق(∠حـ) = ق(∠أصس) بالتناظر ← ②

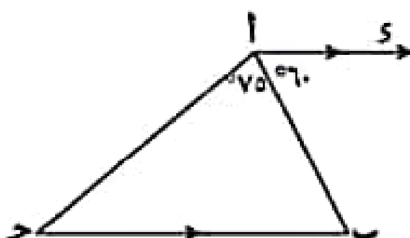
من (١)، (٢) ∴ أس > س ص

---

⑤ في الشكل المقابل :

أء // حـب ، ق(∠ءأب) = ٦٠° ، ق(∠بأحـ) = ٧٥°

برهن أن : أحـ > أب



<<< الحـــــل >>>

∵ أء // حـب ، أب قاطع لهما



∴ ق(∠أسء) = ق(∠ب) بالتبادل ∴ ق(∠ب) = ٦٠°

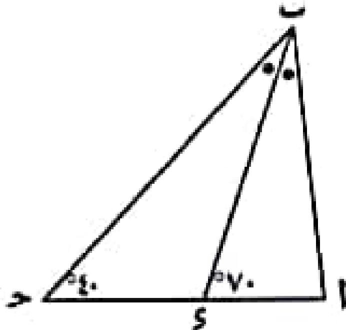
، ∵ $\overline{أء}$ // $\overline{بح}$

∵ ق(∠ءأح) + ق(∠ح) = ١٨٠° داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع

∴ ق(∠ح) = ١٨٠° − (٦٠° + ٧٥°) = ٤٥°

في Δ أبح

∴ ق(∠ب) > ق(∠ح) ∴ أح > أب



⑥ **في الشكل المقابل :**

ق(∠ح) = ٤٠° ، ق(∠أءب) = ٧٠° ، $\overrightarrow{بء}$ ينصف ق(∠أبح)

أثبت أن : بح > أح

<<< الحـــــــل >>>

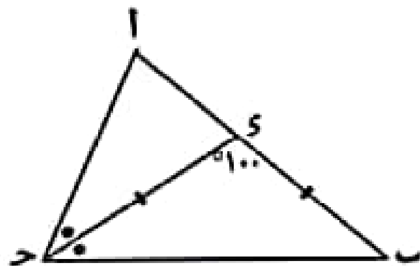
∵ (∠أءب) خارجة عن Δبءح

∴ ق(∠ءبح) = ٧٠° − ٤٠° = ٣٠°

∵ $\overrightarrow{بء}$ ينصف ق(∠أبح) ∴ ق(∠ءبأ) = ق(∠ءبح) ∴ ق(∠أبء) = ٣٠° ∴ ق(∠أبح) = ٦٠°

∴ ق(∠أ) = ١٨٠° − (٦٠° + ٤٠°) = ٨٠°

في Δ أبح ∴ ق(∠أ) > ق(∠أبح) ∴ بح > أح



⑦ **في الشكل المقابل :**

$\overrightarrow{حء}$ ينصف ق(∠أحب) ويقطع $\overline{أب}$ في ء

، ق(∠بءح) = ١٠٠°

بء = ءح برهن أن : أح > بء

<<< الحـــــــل >>>

في Δ ءبح ∵ ءب = ءح

∴ ق(∠ب) = ق(∠ءحب)

∴ ق(∠ءحب) = $\frac{١٨٠° − ١٠٠°}{٢}$ = ٤٠°

∵ $\overrightarrow{حء}$ ينصف (∠أحب)

∴ ق(∠ءحب) = ق(∠ءحأ) ∴ ق(∠ءحأ) = ٤٠°

∴ ق(∠بءح) = ق(∠أ) + ق(∠ءحأ) خارجة عن Δ أءح

∴ ق(∠أ) = ١٠٠° − ٤٠° = ٦٠°

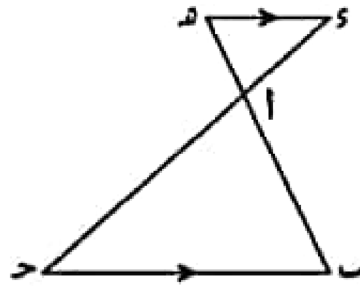
∴ ق(∠أءح) = ١٨٠° − (٦٠° + ٤٠°) = ٨٠°

في Δ أءح

∵ ق(∠أءح) > ق(∠أ)

∴ أح > ءح ، ∵ ءب = ءح ∴ أح > ءب





⑧ **في الشكل المقابل :**

أحـ > أب ، $\overline{ءهـ}$ // $\overline{بحـ}$

اثبت أن : أء > أهـ

<<< الحــــــل >>>

⑧ ∵ $\overline{ءهـ}$ // $\overline{بحـ}$

∴ ق($\hat{ء}$) = ق($\hat{حـ}$) بالتبادل ①

، ق($\hat{هـ}$) = ق($\hat{ب}$) بالتبادل ②

في Δ أبحـ

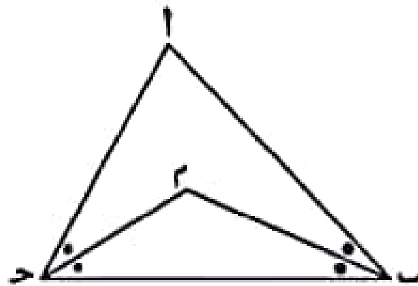
∵ أحـ > أب

∴ ق($\hat{ب}$) > ق($\hat{حـ}$) ⟵ ③

من ① ، ② ، ③

∴ ق($\hat{هـ}$) > ق($\hat{ء}$) ∴ أء > أهـ





⑨ **في الشكل المقابل :**

أب > أحـ ، $\overline{بم}$ ينصف (أ$\hat{ب}$حـ) ، $\overline{حـم}$ ينصف (أ$\hat{حـ}$ب)

اثبت أن : مب > محـ

<<< الحــــــل >>>

∵ أب > أحـ

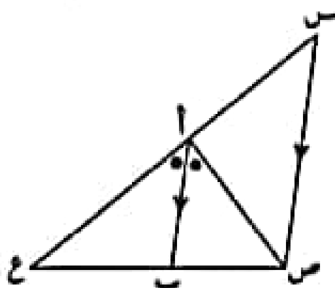
∴ ق($\hat{حـ}$) > ق($\hat{ب}$)

∵ $\overline{بم}$ ينصف ($\hat{ب}$) ، $\overline{حـم}$ ينصف ($\hat{حـ}$)

∴ $\frac{1}{2}$ ق($\hat{حـ}$) > $\frac{1}{2}$ ق($\hat{ب}$)

∴ ق(م$\hat{حـ}$ب) > ق(م$\hat{ب}$حـ) ∴ مب > محـ





⑩ **في الشكل المقابل :**

$\overline{أب}$ // $\overline{سص}$ ، $\overline{أب}$ ينصف (ص$\hat{أ}$ع)

برهن أن : س ع > ص ع

<<< الحــــــل >>>

⑨ ∵ $\overline{أب}$ ينصف (ص$\hat{أ}$ع) ∴ ق(ص$\hat{أ}$ب) = ق(ب$\hat{أ}$ع) ⟵ ①

∵ $\overline{أب}$ // $\overline{سص}$ ∴ ق(ص$\hat{أ}$ب) = ق(س$\hat{ص}$أ) بالتبادل ②

∵، $\overline{أب}$ // $\overline{سص}$ ∴ ق($\hat{س}$) = ق(ب$\hat{أ}$ع) بالتناظر ③

من ① ، ② ، ③

∴ ق(س$\hat{ص}$أ) = ق($\hat{س}$)

∴ ق(س$\hat{ص}$أ) + ق(أ$\hat{ص}$ع) > ق($\hat{س}$)

∴ ق(س$\hat{ص}$ع) > ق($\hat{س}$) ∴ س ع > ص ع



⑪ أ ب حـ مثلث فيه ق(∠أ) = ٦٠° ، ق(∠ب) = ٧٥° رتب أضلاع المثلث أ ب حـ تنازلياً

<<< الحـــل >>>

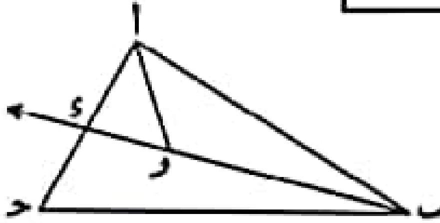
∴ ق(∠حـ) = ١٨٠° − (٧٠° + ٦٥°) = ٤٥°

∵ ق(∠ب) = ٧٥° ∴ (∠ب) أكبر زوايا المثلث قياساً ∴ $\overline{أحـ}$ أكبر الأضلاع طولاً

∵ ق(∠حـ) = ٤٥° ∴ (∠حـ) أصغر زوايا المثلث قياساً ∴ $\overline{أب}$ أصغر الأضلاع طولاً

∴ الترتيب التنازلي لأطوال أضلاع المثلث هو : أ حـ ، ب حـ ، أ ب

التباين



① **في الشكل المقابل :**

أ ب حـ مثلث ، و نقطة داخله ، رسم $\overrightarrow{بو}$ يقطع $\overline{أحـ}$ في ء

برهن أن : ب حـ + أ حـ > و ب + و أ

<<< الحـــل >>>

① في Δ ب حـ ء

ب حـ + حـ ء > ب ء ⟵ ①

في Δ أ و ء

أ ء + و ء > أ و ⟵ ②

بجمع ① ، ②

∴ ب حـ + حـ ء + أ ء + و ء > ب ء + أ و

∴ ب حـ + أ حـ + و ء > ب و + و ء + أ و

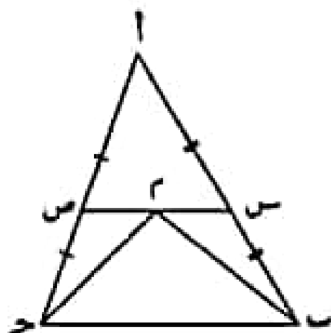
∴ ب حـ + أ حـ > ب و + أ و

② **في الشكل المقابل :**

س ، ص منتصفا $\overline{أب}$ ، $\overline{أحـ}$ على الترتيب

أثبت أن : ب م + م حـ > ٢ س ص

<<< الحـــل >>>



في Δ أ ب حـ

∵ س منتصف $\overline{أب}$ ، ص منتصف $\overline{أحـ}$

∴ ب حـ = ٢ س ص ⟵ ①

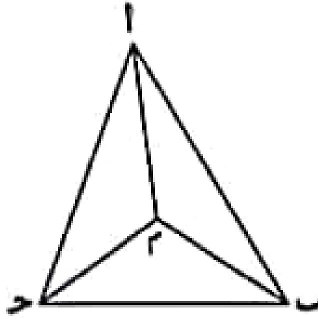
في Δ م ب حـ

∵ م ب + م حـ > ب حـ " متباينة المثلث "

وبالتعويض من ①

∴ م ب + م حـ > ٢ س ص





(٣) في الشكل المقابل :

△ أ ب جـ مثلث ، م نقطة داخلة

برهن ان : م أ + م ب + م جـ > $\frac{1}{2}$ محيط المثلث أ ب جـ

<<< الحـــــــــل >>>

من △ أ ب م

م أ + م ب > أ ب متباينة المثلث ①

من △ ب م جـ

م ب + م جـ > ب جـ متباينة المثلث ②

من △ أ م جـ

م أ + م جـ > أ جـ متباينة المثلث ③

وبجمع ① ، ② ، ③

∴ م أ + م ب + م ب + م جـ + م أ + م جـ > أ ب + ب جـ + أ جـ

٢ م أ + ٢ م ب + ٢ م جـ > $\frac{1}{2}$ محيط △ أ ب جـ

$\frac{\not{2}(\text{م أ} + \text{م ب} + \text{م جـ})}{\not{2}}$ > $\frac{\text{محيط △ أ ب جـ}}{2}$

∴ م أ + م ب + م جـ > $\frac{1}{2}$ محيط △ أ ب جـ

اللهم اجعله علماً ينتفع به

النظريات والتعاريف الهامة

١) متوسط المثلث هو قطعة مستقيمة مرسومة بين رأس المثلث ومنتصف الضلع المقابل لهذه الرأس
٢) عدد متوسطات المثلث القائم ثلاث متوسطات
٣) متوسطات المثلث تتقاطع جميعاً فى نقطة واحدة
٤) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كل منها بنسبة ١ : ٢من جهة القاعدة
٥) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كل منها بنسبة ٢ : ١ من جهة الرأس
٦) طول متوسط المثلث القائم الخارج من رأس الزاوية القائمة يساوى نصف طول الوتر
٧) طول الضلع المقابل للزاوية التى قياسها ٣٠° فى المثلث القائم الزاوية يساوى نصف طول الوتر
٨) إذا كان طول متوسط المثلث الخارج من احد رووٴسه يساول نصف طول الضلع المقابل للرأس كانت زاوية الرأس قائمة
٩) طول الوتر فى المثلث الثلاثينى الستينى يساوى ضعف طول الضلع المقابل للزاوية 30°
١٠) زاويتا القاعدة فى المثلث المتساوى الساقين تكونان متطابقتين
١١) إذا تطابقت زاويتان فى مثلث فإن الضلعين المقابلين لهاتين الزاويتين يكونان متطابقين ويكون المثلث متساوى الساقين
١٢) إذا تطابقت زوايا مثلث فإنه يكون متساوى الأضلاع
١٣) المثلث المتساوى الساقين الذى قياس احدى زواياه٦٠° يكون متساوى الأضلاع
١٤) متوسط المثلث المتساوى الساقين المرسوم من الرأس ينصف زاوية الرأس ويكون عموديا على القاعدة
١٥) منصف زاوية الرأس فى المثلث المتساوى الساقين ينصف القاعدة ويكون عموديا عليها
١٦) المستقيم المرسوم من رأس مثلث متساوى الساقين عموديا على القاعدة ينصف كلا من القاعدة وزاوية الرأس
١٧) محور تماثل القطعة المستقيمة هو المستقيم العمودى عليها من منتصفها
١٨) أى نقطة على محور تماثل القطعة المستقيمة تقع على بعدين متساوين من طرفيها
١٩) محور تماثل المثلث المتساوى الساقين هو المستقيم المرسوم من رأسه عموديا على قاعدته
٢٠) المثلث المتساوى الاضلاع له ٣ محاور بينما المثلث المتساوى الساقين له محوران والمختلف الأضلاع ليس له محاور تماثل
٢١) قياس أى زاوية خارجة للمثلث أكبر من أى زاوية داخلة ما عدا المحاورة لها
٢٢) إذا اختلف طولا ضلعين فى مثلث فأكبرهما فى الطول تقابله زاوية أكبر فى القياس من قياس الزاوية المقابلة للضلع الآخر
٢٣) إذا اختلف قياس زاويتين فى مثلث فأكبرهما فى القياس يقابلها ضلع أكبر فى الطول من الضلع المقابل للزاوية الأخرى
٢٤) فى المثلث القائم الزاوية الوتر هو أطول اضلاع المثلث
٢٥) طول القطعة المستقيمة العمودية المرسومة من نقطة خارج مستقيم معلوم أصغر من طول أى قطعة مستقيمة مرسومة من هذه النقطة الى المستقيم المعلوم
٢٦) فى أى مثلث مجموع طولى أى ضلعين أكبر من طول الضلع الثالث
٢٧) فى أى مثلث طول أى ضلع أقل من مجموع طولى الضلعين الاخرين
٢٨) بعد أى نقطة عن مستقيم معلوم هو طول القطعة المستقيمة العمودية المرسومة من النقطة الى المستقيم المعلوم

أ/عصام سعيد 01223936230

أكمل ما يأتى

1) فى △ ؟ ب جـ إذا كان س منتصف $\overline{\text{ب جـ}}$ فان ؟ س تسمى ....

2) △ ؟ ب جـ فيه د منتصف $\overline{\text{ب جـ}}$ ، م نقطة تقاطع متوسطاته فإن ؟ م = ... ؟ د

3) △ ؟ ب جـ فيه د منتصف $\overline{\text{ب جـ}}$ ، م نقطة تقاطع متوسطاته ،؟د= ١٢سم فإن م د=....سم

4) إذا كانت م نقطة تلاقى المتوسطات فى △ ؟ب جـ وكان ؟ د متوسط طوله ٦سم فإن ؟م = ... سم

5) قياس الزاوية الخارجة عن المثلث المتساوى الاضلاع = ...°

6) إذا كان س ؟ = س ب ، ص ؟ = ص ب فإن $\overleftrightarrow{\text{س ص}}$ .... $\overline{\text{؟ ب}}$

7) إذا كانت ؟ تقع على محور تماثل $\overline{\text{س ص}}$ فإن ؟ س .... ؟ ص

8) الشكل الرباعى ؟ ب جـ د الذى فيه $\overleftrightarrow{\text{ب د}}$ محور تماثل $\overline{\text{؟ جـ}}$ هو ....

9) إذا كان ؟ ب جـ مثلث متساوى الاضلاع فإن ق ($\hat{\text{ب}}$) =...........°

10) **إذا كان** س ص ع مثلث قائم الزاوية فى ص وكان س ص = ص ع فإن ق ($\hat{\text{س}}$) = ...°

11) ؟ب جـ مثلث متساوى الساقين فيه ؟ب =؟جـ ، ق ($\hat{\text{؟}}$) = ١١٠° فإن ق ($\hat{\text{جـ}}$) =.........°

12) مثلث متساوى الساقين وقياس احدى زاويتى القاعدة ٦٥° فإن قياس زاوية الراس تساوى ....°

13) س ص ع مثلث متساوى الساقين حيث س ص = س ع إذا كانت ق ($\hat{\text{س}}$) = ٨٠° فإن ق ($\hat{\text{ص}}$) =........°

14) فى△ ؟ب جـ إذا كان $\overline{\text{؟ ب}} \perp \overline{\text{ب جـ}}$ ، ؟ب = ب جـ فإن ق($\hat{\text{؟}}$) =.........°

15) فى المثلث المنفرج الزاوية يكون اكبر اضلاع طولاً هو ....

16) فى المثلث المتساوى الساقين إذا كان؟ب =؟جـ ،ق ($\hat{\text{؟}}$) = ٧٠° فإن ؟ ب > ....

17) اكبر الاضلاع طولاً فى△ ؟ب جـ الذى فيهق ($\hat{\text{؟}}$) =١٠٥° هو..........

18) أصغر الاضلاع طولاً فى △ ؟ ب جـ الذى فيه، ق ($\hat{\text{؟}}$)=٤٠° ،ق ($\hat{\text{ب}}$) = ٦٠° هو ......

19) أكبر الاضلاع طولاً فى س ص ع الذى فيه ق (∠ س) + ق (∠ص) = ق (∠ع) هو .....

20) فى△ ؟ ب جـ إذا كان ق ($\hat{\text{؟}}$) > ق ($\hat{\text{ب}}$) فإن ؟جـ .... ب جـ

٢١) فى △ ؟ ب جـ إذا كان ؟ ب > ب جـ فإن
ق (؟̂) > ....

٢٢) فى △ ؟ ب جـ إذا كان ق(؟̂) =٦٧° ،
ق (ب̂) = ٣٣° فإن .....>.....>.....

٢٣) فى △ ؟ ب جـ يكون ؟ ب + ب جـ >.....

٢٤) فى △ ؟ ب جـ إذا كان ؟ب <ب <؟جـ فإن
اصغر قياسات زوايا المثلث هى ....

٢٥) مثلث متساوى الساقين طولا ضلعين فيه ٤سم
، ٨سم فإن طول الضلع الثالث يساوى ......سم

٢٦) إذا كان طولا ضلعين فى مثلث متساوى الساقين
٦،١٣سم فإن طول الضلع الثالث=........سم

٢٧) ؟ب جـ مثلث متساوى الساقين فيه ؟ب =٣سم
، ب جـ = ٧سم فان ؟جـ =.........سم

٢٨) فى△ ؟ب جـ إذا كان ؟ب =٣سم ،ب جـ =
٥سم ،؟جـ = س سم فإن س ∈]..... ، .....[

٢٩) إذا كان طولا ضلعين فى مثلث ٥سم ، ٩سم
فإن .... < طول الضلع الثالث <.......

٣٠) فى △ ؟ ب جـ ، ق (؟̂)=٣٠°،ق (ب̂)=٩٠°
فإن ب جـ =....... ؟ جـ

٣١) △ ؟ب جـ قائم الزاوية فى ب فإن ؟جـ.....؟ب

٣٢) أطول اضلاع المثلث المنفرج هو ....

٣٣) فى △ د هـ و إذا كان ق (هـ̂) = ١٢٥° فإن
أطول اضلاع المثلث هو.........

٣٤) أطول اضلاع المثلث القائم هو ....

٣٥) إذا كان قياس زاوية رأس مثلث متساوى الساقين
٨٠° فإن قياس كل زاوية من زاويتى قاعدته
=........°

٣٦) المستقيم العمودى على القطعة المستقيمة من
منتصفها يسمى ....

٣٧) طول أى ضلع فى مثلث .... مجموع طولى
الضلعين الأخرين.

٣٨) إذا كان قياس أحدى زوايا مثلث قائم الزاوية٤٥°
كان المثلث ....

٣٩) عدد محاو تماثل المثلث المتساوى الاضلاع ....

٤٠) إذا كان قياسا زاويتين فى مثلث هما ٥٠° ، ٨٠°
فإن المثلث يكون ....

٤١) إذا كان قياس إحدى زاويتى قاعدة مثلث متساوى
الساقين ٤٠° فإن قياس زاوية رأسه =......°

٤٢) إذا كان △ ؟ ب جـ قائم الزاوية فىب ،؟ب =٦سم
،ب جـ = ٨سم فإن طول المتوسط المرسوم من ب
بالسنتيمترات =..............

٤٣) متوسطات المثلث تتقاطع جميعاً فى ....

أ/عصام سعيد
01223936230

٤٤) المستقيم المرسوم من رأس المثلث المتساوى الساقين عمودياً على القاعدة ....

٤٥) فى متوازى الاضلاع كل زاويتين متتاليتين ......

٤٦) فى متوازى الاضلاع كل زاويتين متقابلتين ......

سئل الخوآرزمي عالم الرياضيات عن الأنسان فأجاب :اذا كان الانسان ذو (أخلاق) فهو = ١واذا كان الانسان ذو (جمال) أيضاً فأضف الى الواحدصفراً = ١٠واذا كان الانسان ذو (مال) أيضاً فأضف صفراً آخر = ١٠٠واذا كان الانسان ذو (حسب ونسب) فأضف صفراً آخر =١٠٠٠فأذا ذهب الواحد ، (الاخلاق) ... لم يبقى الا الأصفار

شكراً .... لكل

شخص نصحني لأنه شجعني لأحقق الكثير

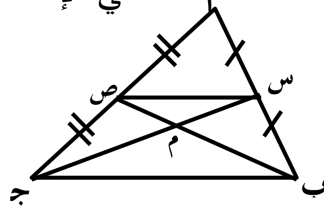
شكراً .... لكل شخص اغتابني لأنه خفّف من ذنوبي

شكراً .. لكل شخص بكّاني لأنه غسل قلبي من الألم

شكراً .... لكل شخص سخر مني لأنه علمني معنى الارادة والتحدي

شكراً .... لكل شخص ظلمني لأنه جعل دعوتي ليس بينها وبين الله حجاب

١) فى الشكل المقابل



س منتصف $\overline{ءب}$

ص منتصف $\overline{ءج}$ ، س م = ٣سم

ب ص = ١٢سم ، ب ج = ١٠ سم

اوجد محيط △ ب م ج ، محيط △ س م ص

البرهان

فى △ ء ب ج

∵ س منتصف $\overline{ءب}$ ، ص منتصف $\overline{ءج}$

∴ س ص = $\frac{1}{2}$ ب ج =٥سم

∵المتوسط $\overline{سج}$ ∩ المتوسط $\overline{صب}$ = { م }

∴ م هى نقطة تقاطع متوسطات △ ء ب ج

∴ م ج = ٢ س م = ٦سم

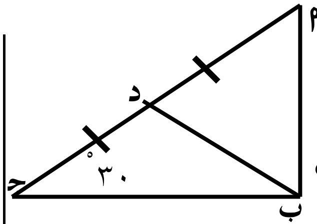
∴ م ص = $\frac{1}{3}$ب ص = ٤سم

∴ ب م = ١٢ – ٤ =٨سم

∴ محيط △ ب م ج = ٦ + ٨ + ١٠ = ٢٤ سم

∴محيط △ س م ص = ٣ + ٥ + ٤ = ١٢سم

٢) فى الشكل المقابل



△ ا ب ج قائم الزاوية فى ب

ق(^ج) = ٣٠ْ ، ا ج = ١٠سم

د منتصف $\overline{\text{ا ج}}$ اوجد محيط △ ا ب د

البرهان

فى △ ا ب ج

∵ ق(^ا ب ج) = ٩٠ْ
ق(^ا ج ب) = ٣٠ْ

∴ ا ب = ½ ا ج = ٥سم

∵ ق(^ا ب ج) = ٩٠ْ
$\overline{\text{ب د}}$ متوسط

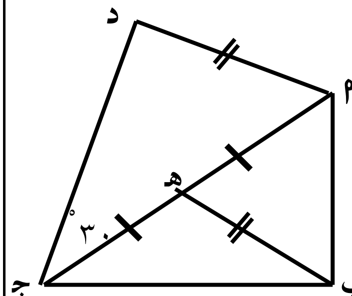
∴ ب د = ½ ا ج = ٥سم

∵ د منتصف $\overline{\text{ا ج}}$ ∴ ا د = ½ ا ج = ٥سم

∴ محيط △ ا ب د = ٥ + ٥ + ٥ = ١٥ سم

---

٣) فى الشكل المقابل



ق(^د)= ٩٠ْ ،

هـ منتصف $\overline{\text{ا ج}}$

ق(^ا ج د) = ٣٠ْ ب هـ = ا د

اثبت ان ق(^ا ب ج) = ٩٠ْ

البرهان

∵ ق(^ا د ج) = ٩٠ْ
ق(^ا ج د) = ٣٠ْ

∴ ا د = ½ ا ج

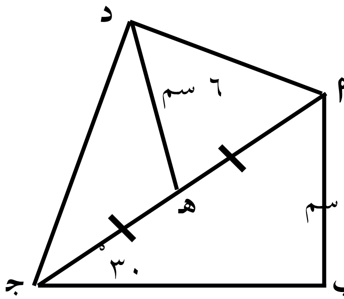
∵ ا د = ب هـ ∴ ب هـ = ½ ا ج

∵ $\overline{\text{ب هـ}}$ متوسط ، ب هـ = ½ ا ج

∴ ق(^ا ب ج) = ٩٠ْ

---

٤) فى الشكل المقابل



ق(^ب) = ٩٠ْ

هـ منتصف $\overline{\text{ا ج}}$، د هـ = ٦سم

ق(^ا ج ب) = ٣٠ْ، ا ب = ٦سم

اثبت ان ق(^ا د ج) = ٩٠

البرهان

∵ ق(^ا ب ج) = ٩٠ْ
ق(^ا ج ب) = ٣٠ْ

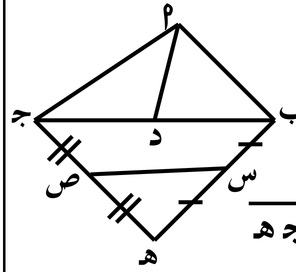
∴ ا ب = ½ ا ج ∴ ا ج = ١٢سم

∵ $\overline{\text{د هـ}}$ متوسط ، د هـ = ½ ا ج = ٦سم

∴ ق(^ا د ج) = ٩٠ْ

01223936230

٥) فى الشكل المقابل



أد متوسط فى ∆ أب ج

س منتصف ب هـ، ص منتصف ج هـ

على الترتيب أد = س ص = ٥سم

أثبت ان ق(ب أ ج) = ٩٠°

البرهان

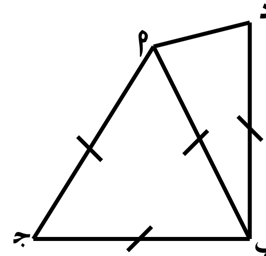
∵ س منتصف ب هـ ، ص منتصف ج هـ

∴ س ص = ½ ب ج ∴ ب ج = ١٠سم

∵ أ د متوسط ، أ د = ½ ب ج

∴ ق(ب أ ج) = ٩٠°

٦) فى الشكل المقابل



أ ج ب د شكل رباعى فيه

أب = ب ج = أج = د ب

ق(أ ب د) = ٢٤° اوجد ق(ج أ د)

البرهان

∵ ب د = أب

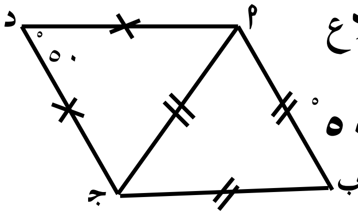
∴ ق(ب أ د) = ق(د) = ٧٨°

∵ أ ب = ب ج = أ ج

∴ ق(ب أ ج) = ٦٠°

∴ ق(د أ ج) = ٦٠°+٧٨°=١٣٨°

٧) فى الشكل المقابل



أب ج ∆ متساوى الاضلاع

أد=دج ، ق(أ د ج) = ٥٠°

اوجدق(ب ج د)

البرهان

فى ∆ أ ب ج ∵ أب = ب ج = أ ج

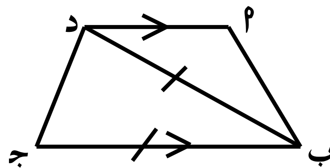
∴ ق(أ ج ب) = ٦٠°

فى ∆ أ د ج ∵ أ د = د ج

∴ ق(أ ج د) = ق(أ د ج) = ٦٥°

∴ ق(ب ج د)= ٦٥°+ ٦٠° = ١٢٥°

٨) فى الشكل المقابل



أ د // ب ج ،

ق(ب أ د)= ١٠٠° ، ق(ب د ج) = ٧٠°

ب د = ب ج اثبت ان ∆ أب د متساوى الساقين

البرهان

فى ∆ ب د ج ∵ ب د = ب ج

∴ ق(ب د ج) = ق(ج) = ٧٠°

∵ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمثلث = ١٨٠°

∴ ق(د ب ج) = ١٨٠ – (٧٠ + ٧٠) = ٤٠°

∵ أ د // ب ج ، ب د قاطع لهما

أ/عصام سعيد 01223936230

∴ ق (د ب ج) = ق (أ د ب) = ٤٠ °

∵ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمثلث = ١٨٠ °

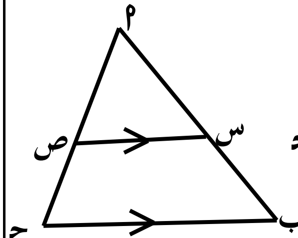
∴ ق (د ب أ) = ١٨٠ − (١٠٠ + ٤٠) = ٤٠ °

∵ ق (أ د ب) = ق (أ ب د) = ٤٠ °

∴ أ ب = أ د ∴ △ أ ب د متساوى الساقين

---

٩) فى الشكل المقابل



س ص // ب ج ، أ ب = أ ج

اثبت ان أ س = أ ص

البرهان

فى △ أ ب ج ∵ أ ب = أ ج

∴ ق (ب) = ق (ج) ⟵ ١

∵ س ص // ب ج ، أ ج ، أ ب قاطعان لهما

∴ ق (ب) = ق (∠ أ س ص) ⟵ ٢

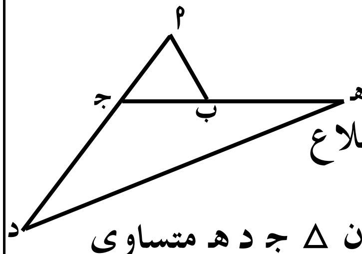
∴ ق (ج) = ق (∠ أ ص س) ⟵ ٣

من ١ ، ٢ ، ٣ ∴ ق (∠ أ ص س) = ق (∠ أ س ص)

∴ أ س = أ ص

---

١٠) فى الشكل المقابل



△ أ ب ج متساوى الاضلاع

ق (د) = ٣٠ ° اثبت ان △ ج د هـ متساوى الساقين

البرهان

فى △ أ ب ج ∵ أ ب = ب ج = أ ج

∴ ق (أ ب ج) = ق (أ ج ب) = ق (أ) = ٦٠ °

∵ ∠ هـ ج د خارجة عن △ أ ب ج

∴ ق ∠ هـ ج د = ١٢٠ °

∵ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمثلث = ١٨٠ °

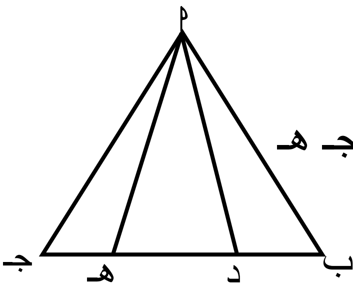
∴ ق ∠ هـ = ١٨٠ − (١٢٠ + ٣٠) = ٣٠ °

∵ ق ∠ د = ق ∠ هـ

∴ ج هـ = ج هـ ∴ △ ج د هـ متساوى الساقين

---

١١) فى الشكل المقابل



أ ب = أ جـ ، ب د = جـ هـ

اثبت أن

△ أ د هـ متساوى الساقين

البرهان

∵ أ ب = أ جـ ∴ ق (∠ ب) = ق (∠ جـ)

∵ △△ أ د ب ، أ هـ جـ

فيهما:
- أ ب = أ جـ
- ق (∠ ب) = ق (∠ جـ)
- ب د = جـ هـ

∴ △ أ د ب ≡ △ أ هـ جـ وينتج أن أ د = أ هـ

∴ المثلث أ د هـ متساوى الساقين

١٢) فى الشكل المقابل

د هـ // ب جـ ،

ب هـ ينصف (∠ ب)

اثبت ان Δ ب د هـ متساوى الساقين

البرهان

∵ ب هـ ينصف (∠ ب)

∴ ق∠ د ب هـ = ق∠ هـ ب جـ ⟵ ١

∵ د هـ // ب جـ ، ب هـ قاطع لهما

∴ ق∠ د هـ ب = ق∠ هـ ب جـ بالتبادل ⟵ ٢

من ١ ، ٢ ∴ ق∠ د ب هـ = ق∠ د هـ ب

∴ د ب = د هـ ∴ Δ د ب هـ متساوى الساقين

---

١٣) فى الشكل المقابل

ا ب = ا جـ ، ا د ⊥ ب جـ

ق∠ ب ا د = ٢٥° ، ب جـ = ٤سم

اوجد ق∠ د ا جـ ، طول ب د

البرهان

فى Δ ا ب جـ

∵ ا جـ = ا ب ، ا د ⊥ ب جـ

∴ د منتصف ب جـ ∴ ب د = جـ د = ٢سم

∴ ق∠ ب ا د = ق∠ جـ ا د = ٢٥°

---

١٤) فى الشكل المقابل

ا ب = ا جـ ، جـ د = ب د

م منتصف ب جـ اثبت ان

ا ، م ، د تقع على استقامة واحدة

البرهان

∵ ا ب = ا جـ ∴ ا ∈ محور تماثل ب جـ ⟵ ١

∵ جـ د = ب د ∴ د ∈ محور تماثل ب جـ ⟵ ٢

∵ ب م = جـ م ∴ م ∈ محور تماثل ب جـ ⟵ ٣

من ١ ، ٢ ، ٣ ∴ ا ،م ،د تقع على استقامة واحدة

---

١٥) فى الشكل المقابل

ا ب = ا جـ ،ب هـ = جـ هـ

د ∈ ا هـ اثبت ان ب د = ½ ب جـ

البرهان

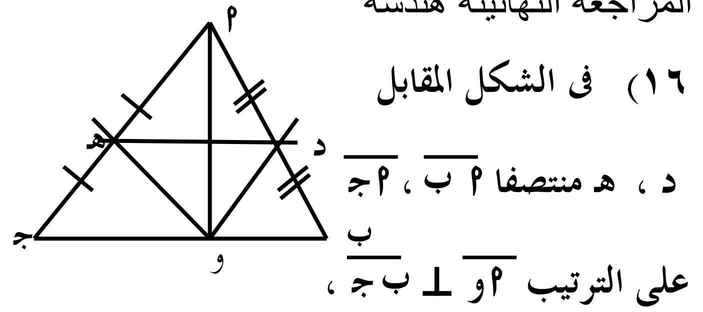
∵ ا ب = ا جـ ∴ ا ∈ محور تماثل ب جـ ١

∵ جـ هـ = ب هـ ∴ هـ ∈ محور تماثل ب جـ ⟵ ٢

من ١ ،٢ ∴ ا هـ محو تماثل ب جـ

∴ ب د = د جـ = ½ ب جـ

اللهم يسر لى أمرى واحلل عقدة من لسانى يفقه قولى



١٦) فى الشكل المقابل

د ، هـ منتصفا ا ب ، ا جـ على الترتيب ا و ⊥ ب جـ ،

ا ب = ١٨سم ، ب جـ = ١٦سم ا جـ = ٢٠سم

أوجد محيط △ هـ د و

البرهان

فى △ ا ب جـ ∵ د منتصف ا ب ، هـ منتصف ا جـ

∴ د هـ = $\frac{1}{2}$ ب جـ = ٨سم

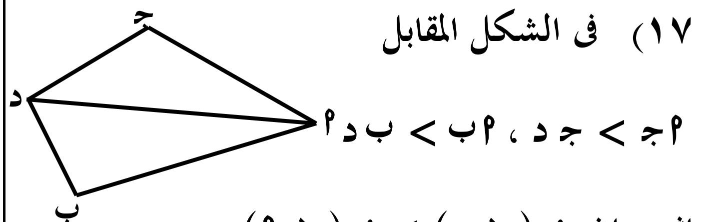
فى △ ا ب و ∵ د و متوسط، ق∠ ا و ب = ٩٠°

∴ د و = $\frac{1}{2}$ ا ب = ٩سم

فى △ ا جـ و ∵ و هـ متوسط ، ق∠ ا و جـ = ٩٠°

∴ و هـ = $\frac{1}{2}$ ا جـ = ١٠سم

∴ محيط △ د هـ و = ٩ + ٨ + ١٠ = ٢٧ سم



١٧) فى الشكل المقابل

ا جـ > جـ د ، ا ب > ب د

اثبت ان ق(∠ د) > ق(∠ ا)

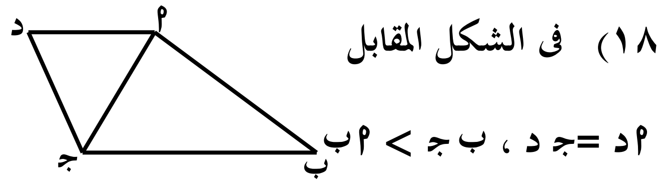
فى △ ا جـ د ∵ ا جـ > جـ د

∴ ق(∠ ا د جـ) > ق (∠ جـ ا د) ⟵ ١

فى △ ا ب د ∵ ا ب > ب د

∴ ق(∠ ا د ب) > ق(∠ ب ا د) ⟵ ٢

من ١ ، ٢ بالجمع ∴ ق(∠ د) > ق(∠ ا)



١٨) فى الشكل المقابل

ا د = جـ د ، ب جـ > ا ب

اثبت ان ق(∠ ب ا د) > ق(∠ ب جـ د)

البرهان

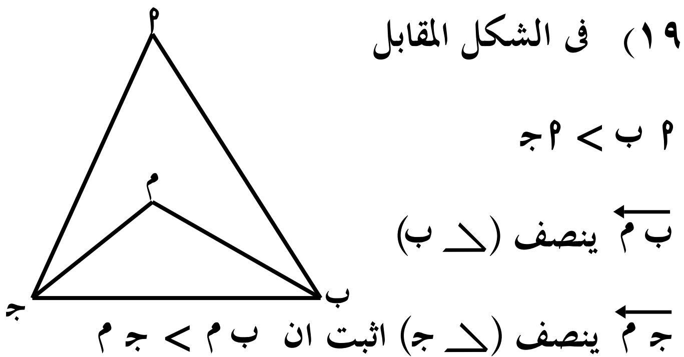
فى △ ا د جـ ∵ ا د = جـ د

∴ ق(∠ د ا جـ) = ق(∠ د جـ ا) ⟵ ١

فى ا ب جـ ∵ ب جـ > ا ب

∴ ق(∠ ب ا جـ) > ق(∠ ا جـ ب) ⟵ ٢

من ١ ، ٢ بالجمع ∴ ق(∠ ب ا د) > ق(∠ ب جـ د)



١٩) فى الشكل المقابل

ا ب > ا جـ

ب م ينصف (∠ ب)

جـ م ينصف (∠ جـ) اثبت ان ب م > جـ م

البرهان

فى △ ا ب جـ ∵ ا ب > ا جـ

∴ ق(∠ ا جـ ب) > ق(∠ ا ب جـ) ١

∵ ب م ينصف (∠ ب)

∴ ق(∠ ا ب م) = ق(∠ جـ ب م) = $\frac{1}{2}$ ق(∠ ا ب جـ) ٢

أ/عصام سعيد 01223936230

∵ جـ م ينصف (∠ جـ)

∴ ق (∠ أ جـ م) = ق (∠ ب جـ م) = ½ ق (∠ أ جـ ب) ٣

من ١ ، ٢ ، ٣ ∴ ق (∠ ب جـ م) > ق (∠ جـ ب م)

∴ ب م > جـ م

---

٢٠) في الشكل المقابل

أ د // ب جـ ، ق (∠ د أ جـ) = ٣٠°

ق (∠ ب أ جـ) = ٨٠° اثبت أن ب جـ > أ جـ

البرهان

∵ أ د // ب جـ ، أ جـ قاطع لهما

∴ ق (∠ د أ جـ) = ق (∠ أ جـ ب) = ٣٠° بالتبادل

∵ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمثلث = ١٨٠°

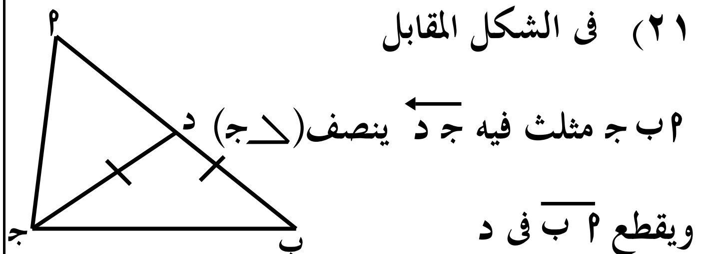
∴ ق (∠ ب) = ١٨٠ − (٨٠ + ٣٠) = ٧٠°

∵ ق (∠ ب أ جـ) > ق (∠ ب)

∴ ب جـ > أ جـ

---

٢١) في الشكل المقابل



أ ب جـ مثلث فيه جـ د ينصف (∠ جـ)

ويقطع أ ب في د

ق (∠ ب د جـ) = ١٠٠° د ب = جـ د برهن أن

أ جـ > د ب

البرهان

في Δ ب جـ د ∵ ب د = جـ د

∴ ق (∠ د ب جـ) = ق (∠ د جـ ب) = ٤٠°

∵ جـ د ينصف (∠ جـ)

∴ ق (∠ د جـ ب) = ق (∠ د ب جـ) = ٤٠°

∵ ق (∠ ب د أ) = ١٨٠° "زاوية مستقيمة"

∴ ق (∠ أ د جـ) = ١٨٠ − ١٠٠ = ٨٠°

∵ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمثلث = ١٨٠°

∴ ق (∠ أ) = ١٨٠ − (٨٠ + ٤٠) = ٦٠°

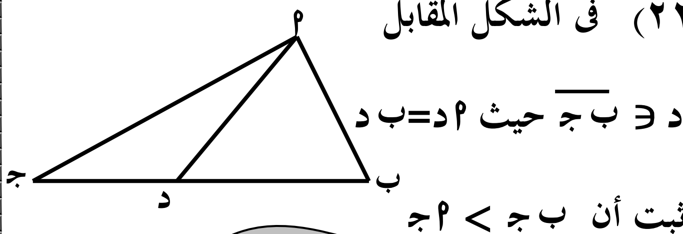
في Δ أ د جـ ∵ ق (∠ أ د جـ) > ق (∠ أ)

∴ أ جـ > جـ د

∵ د ب = جـ د ∴ أ جـ > د ب

---

٢٢) في الشكل المقابل



د ∈ ب جـ حيث أ د = ب د

اثبت أن ب جـ > أ جـ

البرهان

في Δ أ ب د ∵ أ د = ب د

∴ ق (∠ ب) = ق (∠ ب أ د) ⟵ ١

∴ ق (∠ ب أ جـ) = ق (∠ ب أ د) + ق (∠ جـ أ د)

∴ ق (∠ ب أ جـ) > ق (∠ ب أ د) ⟵ ٢

من ١ ،٢ ∴ ق(∠ب م ج) > ق(∠ ب)

∴ ب ج > م ج

٢٣) Δ م ج ب فيه ق(∠م) = ٦٠°، ق(∠ب) = ٤٠°

رتب اطوال اضلاع المثلث تنازلياً

البرهان

∵ مجموع قيايات الزاويا الداخلة للمثلث = ١٨٠°

∴ ق(∠ ج) = ١٨٠ − (٤٠+٦٠) = ٨٠°

∵ ق(∠ج) > ق(∠ م) > ق(∠ ب)

∴ م ب > ج ب > م ج

٢٤) فى الشكل المقابل

رتب زوايا Δ م ب ج ترتيباً تنازلياً

البرهان

∵ م ج > ب ج > م ب

∴ ق(∠ ب) > ق(∠ م) > ق(∠ ج)

٢٥) فى الشكل المقابل

Δ م ب ج قائم الزاوية فى ب

د منتصف $\overline{\text{م ج}}$ ، ق∠ب د هـ) = ٩٠°

ق(∠ هـ) = ٣٠° اثبت أن م ج = ب هـ

البرهان

فى Δ م ب ج ∵ $\overline{\text{ب د}}$ متوسط ، ق(∠م ب ج) = ٩٠°

∴ ب د = ½ م ج ← ١

فى Δ ب د هـ ∵ ق(∠ هـ) = ٣٠° ، ق(∠ ب د هـ) = ٩٠°

∴ ب د = ½ ب هـ ← ٢

من ١ ، ٢ ∴ م ج = ب هـ

٢٦) فى الشكل المقابل

م منتصف كل من

$\overline{\text{م ج}}$ ، $\overline{\text{ب د}}$ س ∈ $\overleftarrow{\text{ج م}}$

اثبت أن ق(∠ب م س) > ق(∠ د)

٢٧) فى الشكل المقابل

$\overleftarrow{\text{م د}}$ ينصف ∠ ب م ج

د ∈ $\overline{\text{ب ج}}$ ، ق(∠ م د ب) = ٧٠°

ق(∠ م ج ب) = ٤٠° ، اثبت أن م ج > ب ج

٢٨) فى الشكل المقابل

اثبت أن م ج > ب د

مع أطيب الأمانى بالنجاح والتفوق

أ/عصام سعيد
01223936230

مراجعة هندسة للصف الثاني الإعدادي ٢٠١٩

أولا (أكمل)

١- مجموع قياسي أي زاويتين متتاليتين في متوازي الأضلاع = ...

٢-متوسطات المثلث تتقاطع جميعا في ....

٣- متوسط المثلث هو القطعة المستقيمة المرسومة من أي رأس من رؤوس المثلث إلي......................

٤-عدد متوسطات أي مثلث = ...

٥-نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلا منها بنسبة .... من جهة القاعدة وبنسبة ....من جهة الرأس

٦- طول متوسط المثلث القائم الزاوية الخارج من رأس القائمة يساوى.....طول وتر هذا المثلث

٧- إذا كان طول متوسط المثلث المرسوم من أحد رؤوسه يساوى نصف طول الضلع المقابل لهذا الرأس فإن زاوية هذا الرأس تكون ....

٨- طول الضلع المقابل للزاوية ٣٠° في المثلث القائم الزاوية يساوى ....

٩-في المثلث ٢ ب جـ إذا كان ٯ (^٢) = ٣٠° ، ٯ (ب) = ٩٠° فإن ب جـ = ... ٢ جـ

١٠- إذا كان ٢ء متوسط في المثلث ٢ ب جـ وكانت م نقطة تقاطع متوسطاته وكان ٢م =٦سم فإن ٢ء = ...سم

١١- إذا كانت م نقطة تلاقي متوسطات المثلث ٢ ب جـ ، ٢ء متوسط طوله ٩سم فإن ٢م =..................

١٢- زاويتا القاعدة في المثلث المتساوي الساقين ....

١٣- إذا تطابقت زاويتان في مثلث فإن الضلعين المقابلين لهاتين الزاويتين يكونا ....ويكون المثلث ....

١٤- إذا تطابقت زوايا المثلث فإنه يكون ....

١٥- المثلث المتساوي الساقين الذي إحدى قياس زواياه ٦٠° يكون ....

١٦- إذا كان المثلث متساوي الأضلاع فإن زواياه الثلاثة تكون......................ويكون قياس كل منها ....

١٧- قياس أي زاوية خارجة للمثلث يساوى ....المجاورة لها

١٨- مجموع قياسات الزوايا الخارجة عن أي مثلث يساوي ....

١٩- ٢ ب جـ Δ قائم الزاوية في ب ، ٯ (^٢) = ٤٥° فإن عدد محاور تماثله = ...

٢٠- Δ ٢ ب جـ متساوي الساقين ، ٢ ب = ٢ جـ ، ٯ (^٢) = ٥٠° فإن ٯ (ب) = ...

٢١- إذا كان طولا ضلعين من أضلاع مثلث متساوي الساقين هما ٨سم ، ٤سم فإن طول الضلع الثالث = ...سم

٢٢- قياس أي زاوية خارجة للمثلث ....قياس أي زاوية داخلة عدا المجاورة لها

٢٣- قياس أي زاوية خارجة للمثلث المتساوي الأضلاع = ...°

٢٤- متوسط المثلث المتساوي الساقين المرسوم من الرأس ينصف ....ويكون ....

٢٥- منصف زاوية رأس المثلث المتساوي الساقين ينصف ....ويكون ....

٢٦- المستقيم المرسوم من رأس المثلث المتساوي الساقين وعمودي على القاعدة ينصف كلا من ....

٢٧- المستقيم العمودي على القطعة المستقيمة من منتصفها يسمى ....

٢٨- محور تماثل المثلث المتساوي الساقين هو ....

٢٩- أي نقطة على محور تماثل القطعة المستقيمة تكون على بعدين ....

٣٠- عدد محاور تماثل المثلث المتساوي الساقين .... و المتساوي الأضلاع ....والمختلف الأضلاع ....

٣١- إذا كان قياس إحدى زوايا المثلث المتساوي الساقين ١٠٠° فإن قياس إحدى الزاويتين الأخيرتين=.....................

٣٢- إذا كان قياس إحدى زوايا المثلث المتساوي الساقين ٦٠° فإن عد محاور تماثله =.....................

٣٣- إذا كان قياس إحدى زوايا المثلث المتساوي الساقين ٥٠° فإن عد محاور تماثله =.....................

٣٤- إذا كان قياس إحدى زاويتي القاعدة في المثلث المتساوي الساقين ٤٠° فإن قياس زاوية الرأس يساوي ....°

٣٥- المثلث المتساوي الساقين الذي فيه طولا ضلعيه ٩سم ، ٤سم يكون طول ضلعه الثالث=....................سم

٣٦- إذا كان طولا ضلعين في مثلث متساوي الساقين ٤ سم ، ٨ سم فإن محيطه =...................سم

٣٧- △ أ ب جـ فيه ق (∠أ)+ ق (∠جـ) = ١٣٥° فإن ق (∠أ) = ...°

٣٨- △ أ ب جـ فيه إذا كان $\overline{أ ب}$ ⊥ $\overline{ب جـ}$ ، أ ب = ب جـ ، ق (∠أ) = ...°

٣٩- المثلث الذي أطوال أضلاعه ٢ سم ، (س +٣)سم ،٥سم يكون متساوي الساقين إذا كانت س= ....سم

٤٠- إذا اختلف طولا ضلعين في مثلث فأكبرهما في الطول يقابله ....أكبر في القياس من قياس ....

٤١- أطول أضلاع المثلث القائم الزاوية هو ....

٤٢- △ أ ب جـ فيه ق (∠ب) = ٩٠° فإن $\overline{أ جـ}$ يسمى .... المثلث

٤٣- مستطيل بعداه ٧سم ، ٩سم فإن محيطه = ... سم

٤٤- مستطيل محيطه ٤٠ سم وطول أحد بعديه = ٧سم فإن مساحته = ... سم٢

٤٥- مجموع طولي أي ضلعين في مثلث ....طول الضلع الثالث

٤٦- △ أ ب جـ فيه أ ب = أ جـ ، ق (أ) = ٨٠° فإن ق (جـ) = ...°

٤٧- أكبر زوايا المثلث في القياس يقابلها ....وأصغر زوايا المثلث في القياس يقابلها....................

٤٨- △ أ ب جـ فيه أ ب = ٥ سم ، ب جـ = ٨ سم فإن طول $\overline{أ جـ}$ ∈ [.......،.......]

٤٩- △ س ص ع فيه ق (∠س) = ١٢٥° فإن أطول الأضلاع هو ....

٥٠- △ أ ب جـ فيه أ ب > أ جـ فإن ق (∠ب)...........ق (∠جـ)

٥١- △ أ ب جـ فيه أ ب = أ جـ ، ق (أ) = ٧٠° فإن أ ب > ....°

٥٢- أصغر الأضلاع طولاً في المثلث أ ب جـ الذي فيه ق ($\hat{أ}$) = ٤٠° ، ق (ب) = ٦٠° هو ....

٥٣- أكبر الأضلاع طولاً في المثلث أ ب جـ الذي فيه ق (∠أ)+ ق (∠جـ) = ق (∠ب) هو ....

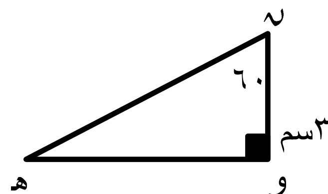
٥٤- في المثلث أ ب جـ إذا كان ق ($\hat{أ}$) = ٦٧° ، ق (ب) = ٣٣° فإن أ ب > .... > ....

٥٥- في المثلث أ ب جـ يكون أ ب + ب جـ >........

٥٦- في المثلث أ ب جـ إذا كان أ ب > ب جـ > أ جـ فإن أصغر قياسات زوايا المثلث هي ....

٥٧- في الشكل المقابل

طول $\overline{ن هـ}$ = ... سم



٥٨- △ س ص ع فيه ق (∠س) = ٥٠° ، ق (∠ص) = ٦٠° فإن أكبر أضلاع المثلث طولاً هو ....

ثانياً (اخترالإجابة الصحيحة)

١) إذا كانت م نقطة تلاقي متوسطات المثلث أ ب جـ ، أ د متوسط طوله ١٢سم فإن أ م = ... [٤ ، ٦ ، ٨ ، ٩]

٢) إذا كانت م نقطة تلاقي متوسطات المثلث أ ب جـ ، أ د متوسط فإن أ د =................. [٢ أ م ، $\frac{٢}{٣}$ أ م ، $\frac{١}{٣}$ أ م ، أ م]

٣) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلا منها بنسبة .... من جهة القاعدة [٢:١ ، ١:٢ ، ١:٣ ، ٢:٣]

٤) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلا منها بنسبة .... من جهة الرأس [٢:١ ، ١:٢ ، ١:٣ ، ٢:٣]

٥) ، أ د متوسط في المثلث أ ب جـ ، م نقطة تلاقي متوسطات المثلث ، م د =٢سم فإن أ د =.......سم [٤ ، ٦ ، ٨ ، ٢]

٦) △ أ ب جـ متساوي الساقين ، ق (∠ ب) = ١٠٠° فإن ق (∠ أ) = ...° [٤٠° ، ٦٠° ، ٨٠° ، ١٠٠°]

٧) قياس أي زاوية خارجة للمثلث المتساوي الأضلاع = ...° [٦٠° ، ١٢٠° ، ١٨٠° ، ٣٦٠°]

٨) إذا كان قياسا زاويتين من مثلث ٥٠° ، ٨٠° فإن المثلث يكون .....[قائم الزاوية ، متساوي الساقين ، متساوي الأضلاع ، مختلف الأضلاع]

٩) إذا كان قياس زاوية رأس مثلث متساوي الساقين ٥٠° فإن قياس إحدى زاويتي القاعدة = ...° [٥٥° ، ٦٥° ، ٨٠° ، ١٠٠°]

١٠) عدد محاور تماثل المثلث المتساوي الأضلاع هي .... [١ ، ٣ ، صفر ، ٢]

١١) △ أ ب جـ قائم الزاوية في ب إذا كان أ جـ = ١٠ سم فإن طول المتوسط المرسوم من ب = ...سم [٥ ، ٦ ، ٨ ، ٢٠]

١٢) طول الضلع المقابل للزاوية ٣٠° في المثلث القائم الزاوية يساوي .... طول الوتر [ربع ، نصف ، ثلث ، ضعف]

١٣) في المثلث أ ب جـ إذا كان ق (أ̂) = ٣٠° ، ق (ب̂) = ٩٠° فإن أ جـ =....... [٢ب جـ ، ب جـ ، $\frac{١}{٢}$ ب جـ ، أ ب]

١٤) △ أ ب جـ فيه أ ب = ب جـ فإن ∠ جـ............ [حادة ، قائمة ، منفرجة ، مستقيمة]

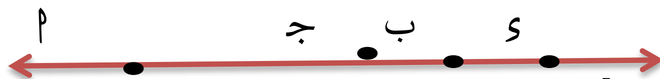
١٥) المثلث المتساوي الأضلاع زواياه متساوية في القياس وقياس كل زاوية من زواياه يساوي ....° [٣٠ ، ٤٥ ، ٦٠ ، ٩٠]

١٦) المثلث الذي أطوال أضلاعه ٣سم ،(س +٤)سم ،٦سم يكون متساوي الساقين إذا كانت س= ......سم [١ ، ٢ ، ٣ ، ٤]

١٧) △ س ص ع فيه متساوي الساقين ، ق (∠ س) = ٩٠° فإن ق (∠ ص) = ...° [٣٠ ، ٤٥ ، ٦٠ ، ٩٠]

١٨) إذا كان قياس إحدى زاويتي القاعدة في مثلث متساوي الساقين ٤٠° فإن قياس زاوية رأسه=......° [٥٥ ،٧٠° ،١١٠° ،١٠٠°]

١٩) في الشكل المقابل إذا كان أ ب < جـ د



فإن أ ب .... جـ د [< ، > ، =]

٢٠) إذا كان △ س ص ع فيه قائم الزاوية في ص فإن س ع..........ص ع [< ، > ، =]

٢١) إذا كان أ تقع على محور تماثل $\overline{\text{س ص}}$ فإن $\overline{\text{أ س}}$ ...... $\overline{\text{أ ص}}$ [⊥ ، // ، = ، ≡]

٢٢) إذا كان △ س ص ع فيه منفرج الزاوية في ص فإن س ع...........س ص [< ، > ، = ، ⩾]

٢٣) في △ أ ب جـ إذا كان أ ب = ب جـ ، $\frac{\text{ق}(\angle \text{أ})}{\text{ق}(\angle \text{ب})} = \frac{٢}{٥}$ فإن ق (∠ جـ) = ...° [١٥ ، ٣٠ ، ٦٠ ، ٧٥]

٢٤) في المثلث س ص ع إذا كان س ص > ص ع فإن ق (∠ س) .... ق (∠ ص) [< ، > ، = ، ⩾]

٢٥) في المثلث ﺃ ب ﺟ إذا كان ق (ﺃ) = ٦٠ ْ ، ق (ب) = ٥٠ ْ فإن أطول أضلاعه طولاً هو .... [$\overline{ﺃب}$ ، $\overline{بﺟ}$ ، $\overline{ﺃﺟ}$]

٢٦) في المثلث ﺃ ب ﺟ إذا كان ق (ﺃ) = ٤٠ ْ ، ق (ﺟ) = ٧٠ ْ فإن ﺃ ب .... ب ﺟ [< ، > ، = ، ⩾]

٢٧) مجموع طولي أي ضلعين في مثلث .... طول الضلع الثالث [< ، > ، = ، ⩾]

٢٨) في △ ﺃ ب ﺟ إذا كان ﺃ ب =٣سم ، ب ﺟ =٥سم ، فإن ﺃ ﺟ ∈ [......،......] [[٣،٥[،]١،٢[،]٢،٨[،]٥،٨[]

٢٩) إذا كان طولا ضلعين في مثلث متساوي الساقين ٣ سم ، ٧ سم فإن طول الضلع الثالث=.....سم [٣ ، ٤ ، ٧ ، ١٠]

٣٠) الأعداد التي تصلح أن تكون أطوالاً لأضلاع مثلث هي ..... [(١ ، ٣ ، ٥) ، (٣ ، ٣ ، ٥)، (٣ ، ٣ ، ٦)، (٣ ، ٣ ، ٧)]

٣١) الأعداد ٥ ، ٤ ، ....تصلح أن تكون أطوالاً لأضلاع مثلث [١١ ، ٩ ، ٨ ، ١٠]

٣٢) إذا كان ﺃ ∈ لمحور $\overline{بﺟ}$ فإن .... [ﺃ ب = ب ﺟ ، ﺃ ب < ﺟ ب ، ﺃ ب > ﺃ ﺟ ، غير ذلك]

٣٣) △ ﺃ ب ﺟ فيه ق (∠ ب) = ٩٠ ْ ، ﺃ ب = $\frac{1}{2}$ ﺃ ﺟ فإن ق (ﺃ) =............ ْ [٣٠ ، ٤٥ ، ٦٠ ، ٩٠]

٣٤) إذا كان △ ﺃ ب ﺟ فيه قائم الزاوية في ب ، إذا كان فإن ﺃ ﺟ = ٢٢ سم فإن طول المتوسط $\overline{بء}$ = ...[١٠،١١،١٢،٢٢]

٣٥) إذا كان طول أي ضلع من مثلث = $\frac{1}{3}$ محيطه فإن المثلث يكون .... [قائم الزاوية ،متساوي الساقين،متساوي الأضلاع،مختلف الأضلاع]

٣٦) مربع طول ضلعه عدد صحيح فإن محيطه يمكن أن يساوي ....سم [٣٣ ، ٤٤ ، ٥٥ ، ٦٦]

٣٧) ﺃ ب ﺟ ء شكل رباعي فيه $\overleftrightarrow{ﺃﺟ}$ محور تماثل $\overline{بء}$ و $\overleftrightarrow{بء}$ محور تماثل $\overline{ﺃﺟ}$ فإن الشكل ﺃ ب ﺟ ء يكون ....

[مربع ، معين ، مستطيل ، متوازي أضلاع]

٣٨) إذا كان ﺃ ∈ لمحور $\overline{بﺟ}$ فإن ق (∠ ب) .... ق (∠ ﺟ) [< ، > ، = ، ⩾]

٣٩) مثلث له محور تماثل واحد وطولا ضلعين فيه ٣ سم ، ٦سم فإن محيطه = ...سم [٣ ، ٩ ، ١٢ ، ١٥]

٤٠) إذا كانت ﺃ ، ء ∈ $\overline{بﺟ}$ وكان ﺃ ﺟ > $\overleftrightarrow{بء}$ فإن ﺃ ب .... ﺟ ء [< ، > ، = ، ⩾]

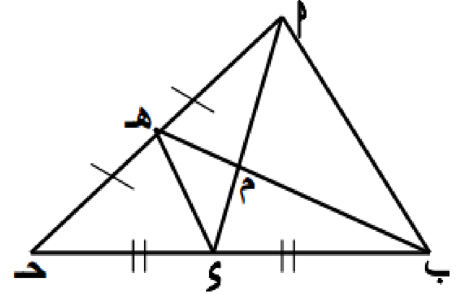
٤١) إذا كان ﺃ ب = ﺃ ﺟ ، ب ء = ﺟ ء فإن ﺃ ء .... $\overline{بﺟ}$ [⊥ ، // ، = ، ≡]

ثالثا(برهن – أثبت – أوجد)

[١] في الشكل المقابل :

Δ ﺃ ب حـ فيه م هـ = ٤سم ، م ء = ٣سم

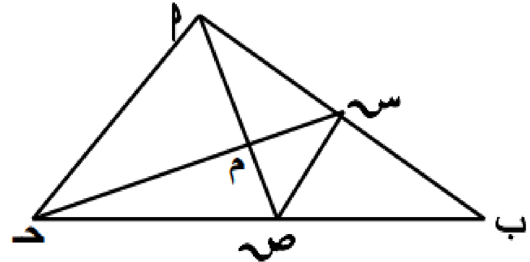
، ء هـ = ٥سم ، **أوجد :** محيط Δ ﺃ م ب



[٢] في الشكل المقابل :

Δ ﺃ ب حـ فيه ، س منتصف ﺃ ب ، ص منتصف ب حـ ، س ص = ٥سم ، حـ م = ٨سم ، ص م = ٣سم ، **أوجد :**

(١) محيط Δ م س ص (٢) محيط Δ م ﺃ حـ

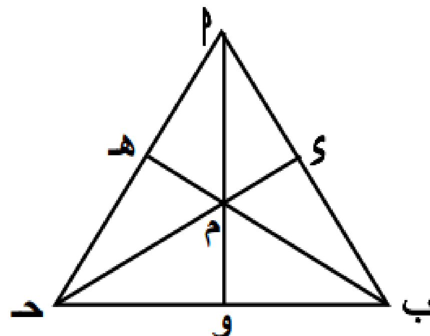


[٣] في الشكل المقابل :

م نقطة تلاقي متوسطات Δ ﺃ ب حـ حيث ،

ب هـ = ٦سم ، حـ ء = ٩سم ، ب و = ٣,٥سم

أوجد : محيط Δ م ب حـ

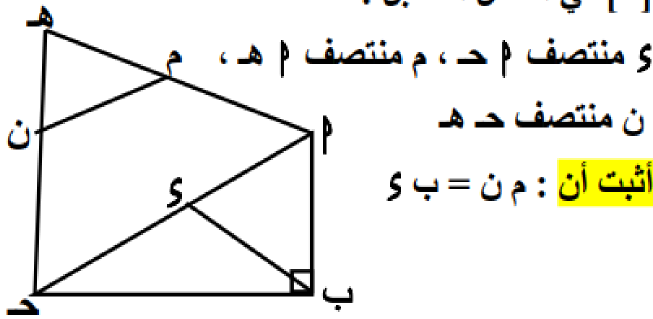


[٤] في الشكل المقابل :

ء منتصف ﺃ حـ ، م منتصف ﺃ هـ ،

ن منتصف حـ هـ

أثبت أن : م ن = ب ء

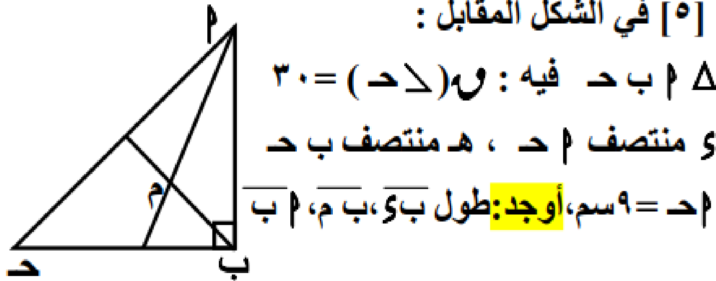


[٥] في الشكل المقابل :

Δ ﺃ ب حـ فيه : ق(∠حـ) = ٣٠

ء منتصف ﺃ حـ ، هـ منتصف ب حـ

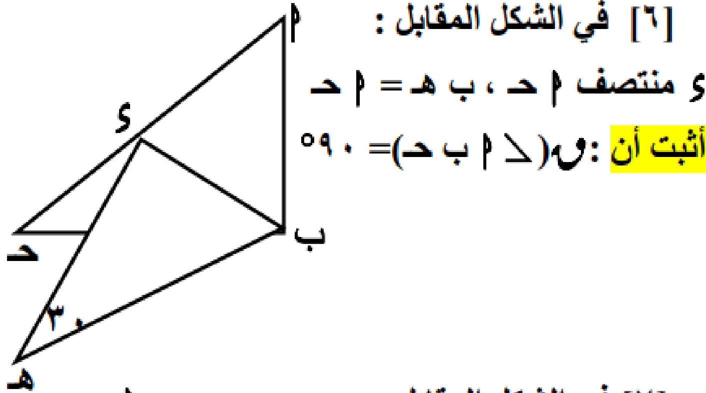
ﺃ حـ = ٩سم، **أوجد:** طول ب ء، ب م، ﺃ ب



[٦] في الشكل المقابل :

ء منتصف ﺃ حـ ، ب هـ = ﺃ حـ

أثبت أن : ق(∠ﺃ ب حـ) = ٩٠°

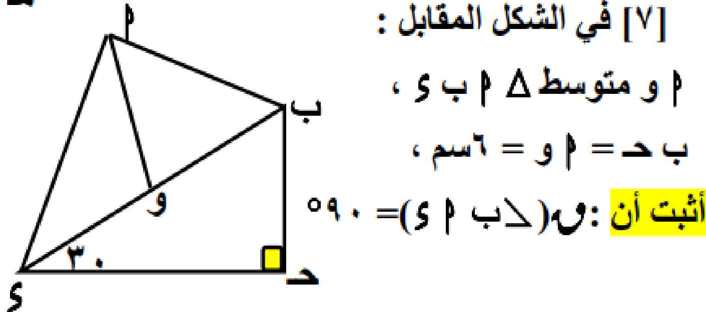


[٧] في الشكل المقابل :

ﺃ و متوسط Δ ﺃ ب ء ،

ب حـ = ﺃ و = ٦سم ،

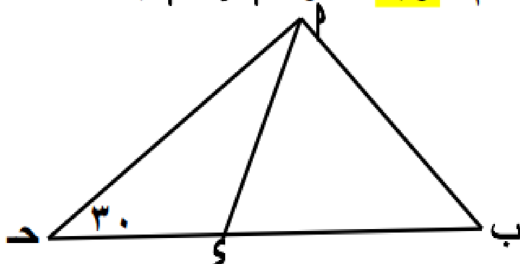
أثبت أن : ق(∠ب ﺃ ء) = ٩٠°



[٨] في الشكل المقابل :

Δ ﺃ ب حـ قائم في ﺃ ، ﺃ ء متوسط ،

ب حـ = ٢٠سم ، **أوجد :** طول ﺃ ء ، ﺃ ب



[٩] في الشكل المقابل :

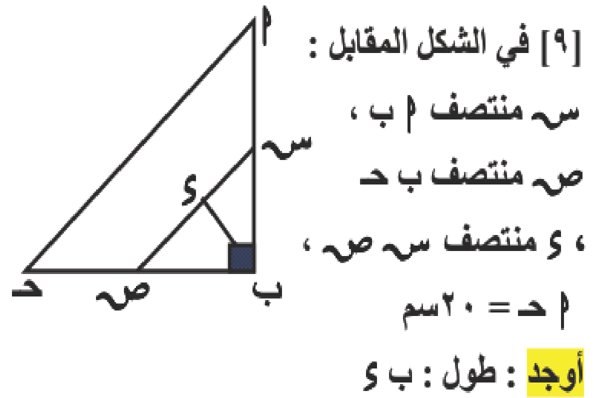
سـ منتصف أ ب ،

ص منتصف ب حـ

، ء منتصف سـ ص ،

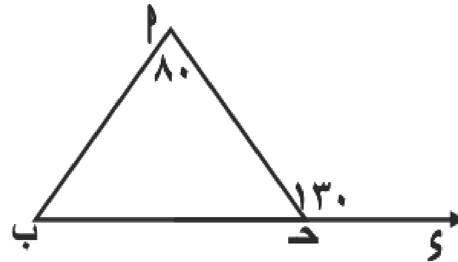
أ حـ = ٢٠سم

أوجد : طول : ب ء



[١٠] في الشكل المقابل :

أثبت أن : Δ أ ب حـ متساوي الساقين

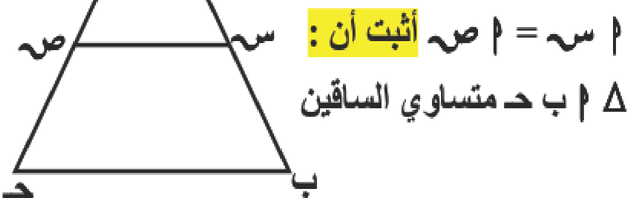


[١١] في الشكل المقابل :

Δ أ ب حـ فيه سـ ص // ب حـ ،

أ سـ = أ ص أثبت أن :

Δ أ ب حـ متساوي الساقين

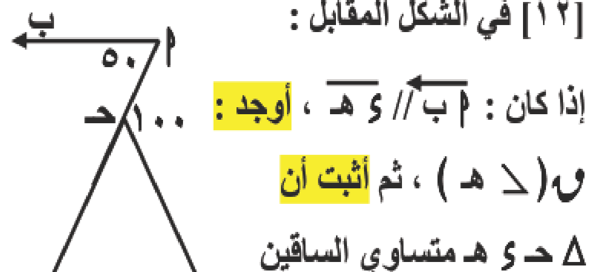


[١٢] في الشكل المقابل :

إذا كان : $\overleftarrow{أ ب}$ // $\overline{ء هـ}$ ، أوجد :

ق(∠ هـ) ، ثم أثبت أن

Δ حـ ء هـ متساوي الساقين



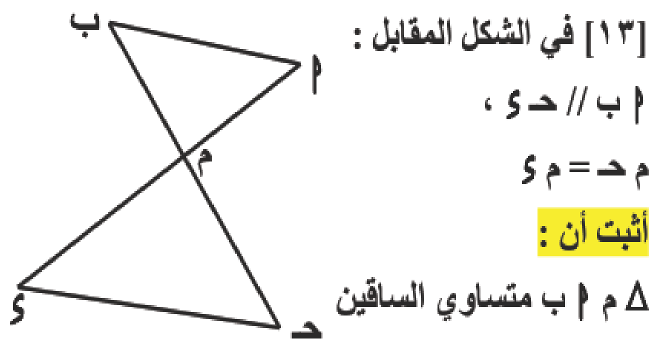
[١٣] في الشكل المقابل :

أ ب // حـ ء ،

م حـ = م ء

أثبت أن :

Δ م أ ب متساوي الساقين



[١٤] في الشكل المقابل :

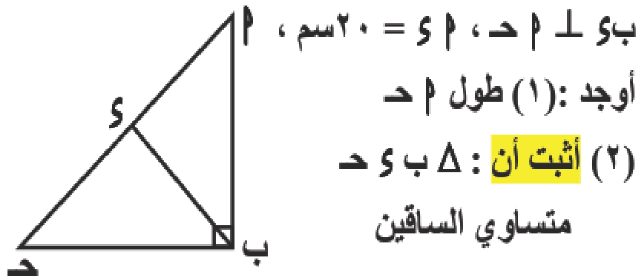
Δ أ ب حـ قائم في ب ومتساوي الساقين

بء ⊥ أ حـ ، أ ء = ٢٠سم ،

أوجد :(١) طول أ حـ

(٢) أثبت أن : Δ ب ء حـ

متساوي الساقين

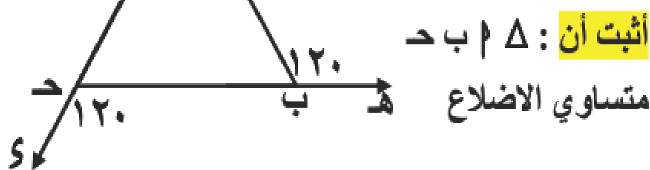


[١٥] في الشكل المقابل :

هـ ∈ $\overleftarrow{حـ ب}$ ، ء ∈ $\overleftarrow{أ حـ}$

أثبت أن : Δ أ ب حـ

متساوي الاضلاع

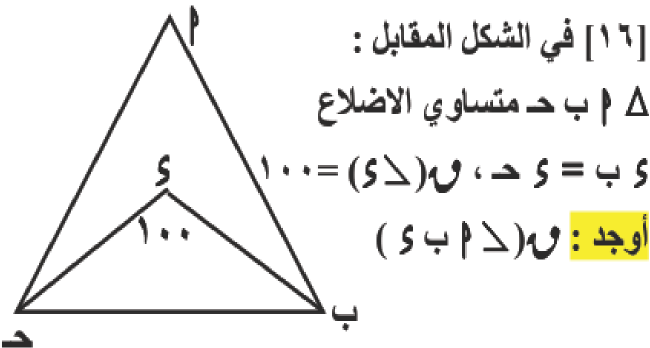


[١٦] في الشكل المقابل :

Δ أ ب حـ متساوي الاضلاع

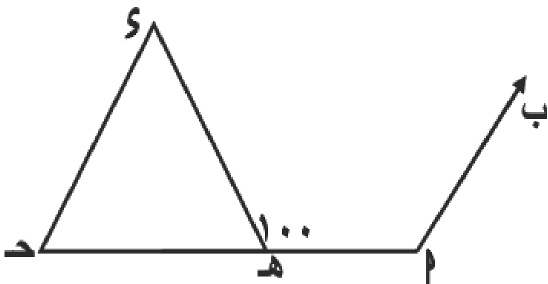
ء ب = ء حـ ، ق(∠ء) =١٠٠

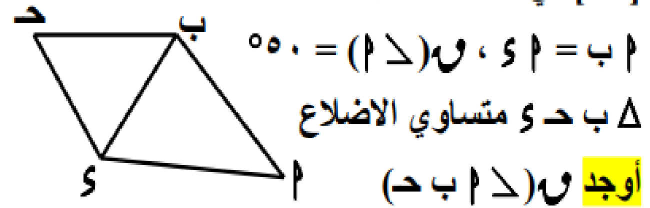
أوجد : ق(∠ أ ب ء)



[١٧] $\overleftarrow{أ ب}$ // $\overline{حـ ء}$ ، هـ ء = هـ حـ ،

ق(∠ أ هـ ء) = ١٠٠° ، أوجد : ق(∠ أ)



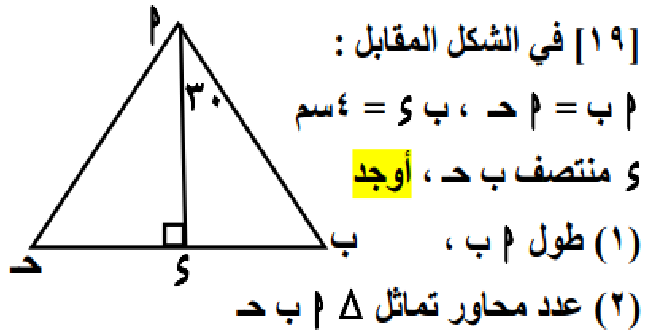


[١٨] في الشكل المقابل

ا ب = ا ى ، ق(∠ا) = ٥٠°

Δ ب حـ ى متساوي الاضلاع

أوجد ق(∠ا ب حـ)



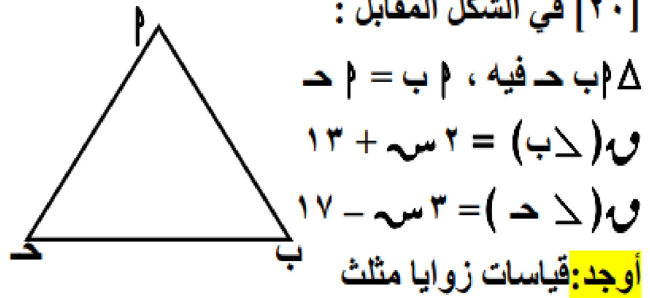
[١٩] في الشكل المقابل :

ا ب = ا حـ ، ب ى = ٤سم

ى منتصف ب حـ ، **أوجد**

(١) طول ا ب ،

(٢) عدد محاور تماثل Δ ا ب حـ



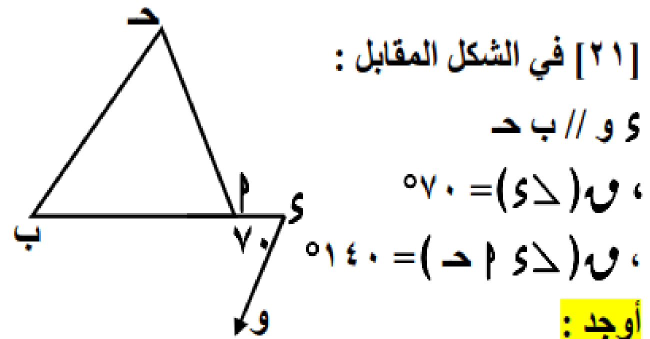
[٢٠] في الشكل المقابل :

Δا ب حـ فيه ، ا ب = ا حـ

ق(∠ب) = ٢ س + ١٣

ق(∠حـ) = ٣ س – ١٧

أوجد: قياسات زوايا مثلث



[٢١] في الشكل المقابل :

ى و // ب حـ

، ق(∠ى) = ٧٠°

، ق(∠ى ا حـ) = ١٤٠°

أوجد :

(١) ق(∠حـ ب ا)

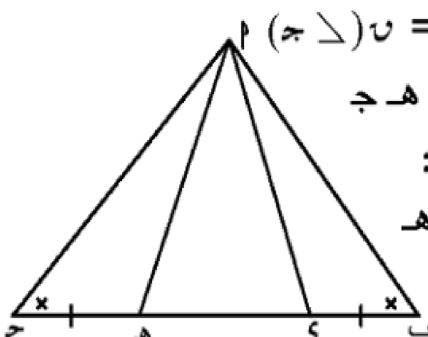
(٢) أثبت أن Δ ا ب حـ متساوي الساقين

[٢٢] ق(∠ب) = ق(∠جـ)

، ب ى = هـ جـ

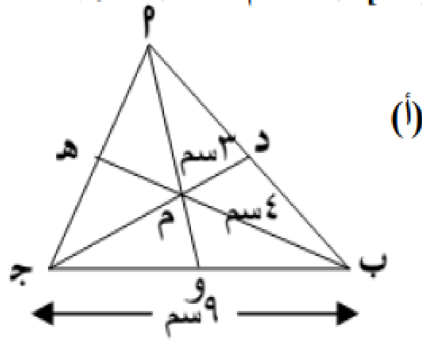
اثبت أن :

ا ى = ا هـ



[٢٣] بإستخدام المعطيات أوجد المطلوب

(أ)

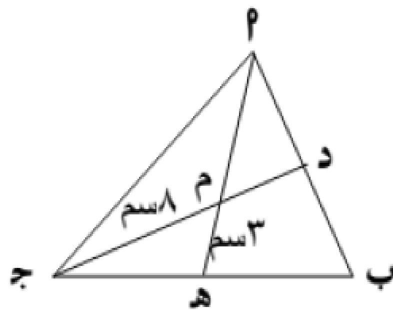


ب و = ... سم

م هـ = ... سم

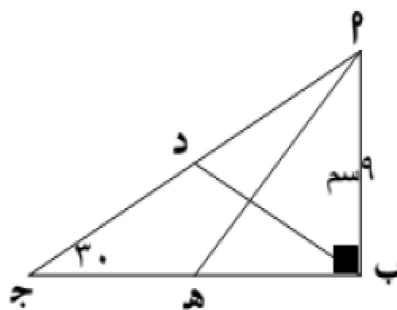
م جـ = ... سم

(ب)



م ا = ... سم   م د = ... سم

(حـ)



ب د = ...سم   ا جـ = ... سم

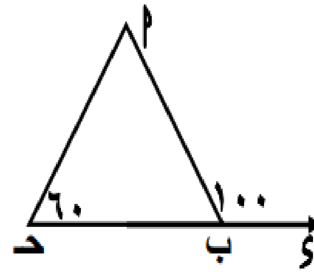
م د = ... ب د   م د = ...سم

[٢٤] في الشكل المقابل :

ق(∠أ ب ء) = ١٠٠°

، ق(∠جـ) = ٦٠°

أثبت أن : أ ب > ب جـ



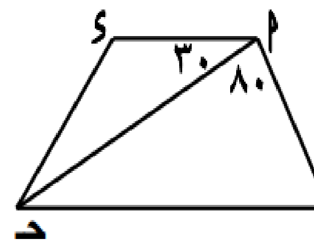
[٢٥] في الشكل المقابل :

ق(∠ب أ جـ) = ٨٠°

ق(∠جـ أ ء) = ٣٠°

أ ء // ب جـ ،

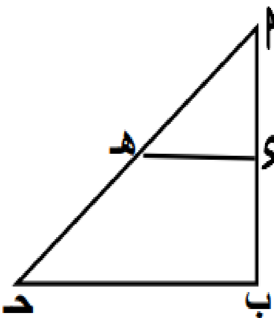
أثبت أن : ب جـ > أ ب



[٢٦] في الشكل المقابل :

أ جـ > أ ب ، ء هـ // ب جـ

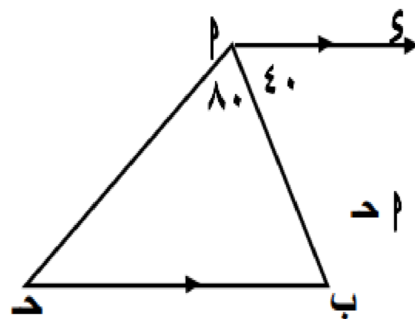
برهن أن : أ هـ > أ ء



[٢٧] في الشكل المقابل :

Δ أ ب جـ

أثبت أن : أ ب > أ جـ



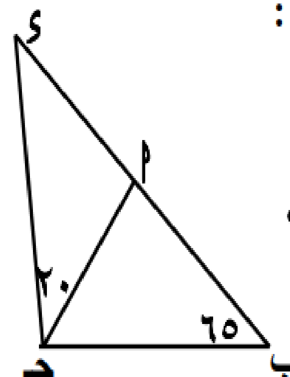
[٢٨] في الشكل المقابل :

أ ب = أ جـ ،

ق(∠ب) = ٦٥°

ق(∠أ جـ ء) = ٢٠°

أثبت أن : أ ب > أ ء

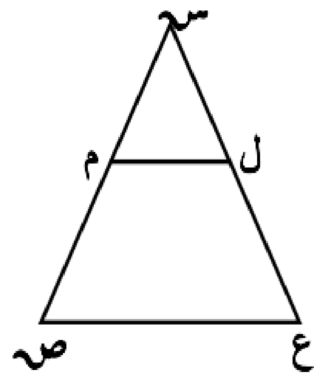


[٢٩] في الشكل المقابل :

إذا كان س ع < س ص

ل م // ص ع

أثبت أن : س م > س ل



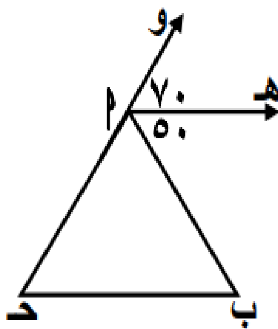
[٣٠] في الشكل المقابل :

أ هـ // ب جـ ،

ق(∠ هـ أ ب) = ٥٠°

ق(∠ هـ أ و) = ٧٠°

برهن أن : أ ب > أ جـ



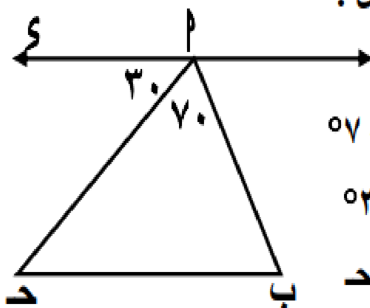
[٣١] في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{أء}$ // $\overline{ب جـ}$ ،

ق(∠ب أ جـ) = ٧٠°

ق(∠ء أ جـ) = ٣٠°

برهن أن : أ جـ > ب جـ

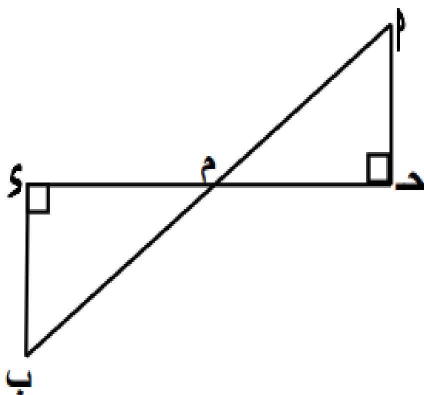


[٣٢] في الشكل المقابل :

أ ب ∩ جـ ء = { م } ،

أ جـ ⊥ جـ ء ، ب ء ⊥ جـ ء

برهن أن : أ ب > جـ ء

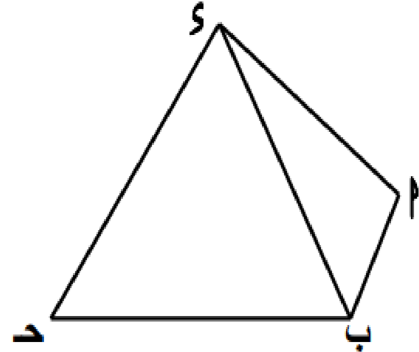


[٣٣] في الشكل المقابل :

ﻢ ب > ﻢ ﺀ ، ب ﺣ > ﺣ ﺀ

أثبت أن :

ق(∠ ﻢ ب ﺣ) > ق(∠ ﻢ ﺀ ﺣ)



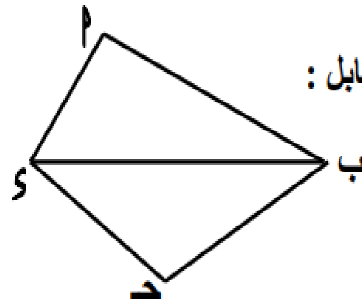
[٣٤] في الشكل المقابل :

ﻢ ب > ﻢ ﺀ ،

ب ﺣ = ﺣ ﺀ

أثبت أن :

ق(∠ ﻢ ﺀ ﺣ) > ق(∠ ﻢ ب ﺣ)



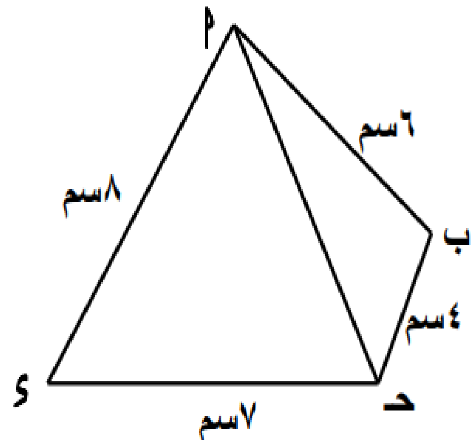
[٣٥] في الشكل المقابل :

ﻢ ب ﺣ ﺀ شكل رباعي فيه ﻢ ب = ٦سم

ب ﺣ = ٤سم ، ﺣ ﺀ = ٧سم ، ﺀ ﻢ = ٨سم

برهن أن :

ق(∠ ب ﺣ ﺀ) > ق(∠ ب ﻢ ﺀ)

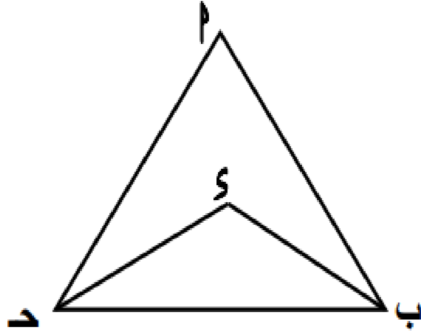


[٣٦] في الشكل المقابل :

ﺀ ب = ﺀ ﺣ ،

ق(∠ ﻢ ب ﺣ) > ق(∠ ﻢ ﺣ ب)

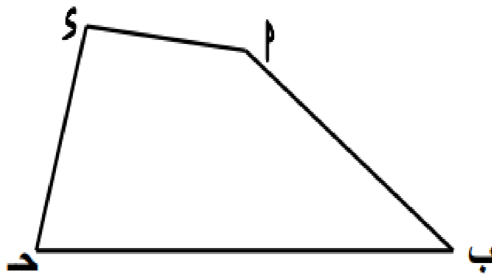
برهن أن : ق(∠ ﻢ ب ﺀ) > ق(∠ ﻢ ﺣ ﺀ)



[٣٧] في الشكل المقابل :

ﻢ ب ﺣ ﺀ شكل رباعي فيهﻢ ﺀ = ﺀ ﺣ ،

ب ﺣ > ﻢ ب برهن أن : ق(∠ﻢ) > ق(∠ﺣ)



[٣٨] Δ ﻢ ب ﺣ فيه ﻢ ب = ٣سم ، ب ﺣ = ٨سم

ﻢ ﺣ = ٦سم ، رتب قياسات الزوايا تصاعديا

[٣٩] Δ ﻢ ب ﺣ فيه ق(∠ﻢ) = ٤٠° ،

ق(∠ب) = ٧٥°، رتب الاطوال المثلث تنازليا

[٤٠] Δ ﻢ ب ﺣ فيه ق(∠ﻢ) = ٦ س ،

ق(∠ب)=٤ س – ٩، ق(∠ﺣ)= ٣(س -٢)

رتب أطوال أضلاع المثلث تنازليا

ثانيًا: الهندسة

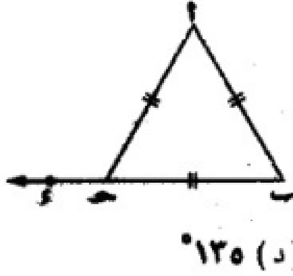
اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١. فى الشكل المقابل :

Δ أ ب حـ متساوى الأضلاع

فإن : ق (∠ أ حـ ء) = ...

(أ) ٤٥° (ب) ٦٠° (جـ) ١٢٠° (د) ١٣٥°



٢. فى المثلث أ ب حـ القائم الزاوية فى ب ، إذا كان أ حـ = ٢٠ سم

فإن طول المتوسط المرسوم من ب يساوى ....

(أ) ١٠ سم (ب) ٨ سم (جـ) ٦ سم (د) ٥ سم

٣. س ص ع مثلث فيه : ق (∠ ع) = ٧٠° ، ق (∠ ص) = ٦٠° فإن : ص ع .... س ص

(أ) < (ب) > (جـ) = (د) ضعف

٤. الأعداد التى تصلح أن تكون أطوال أضلاع مثلث هى ....

(أ) ٠ ، ٣ ، ٥ (ب) ٣ ، ٣ ، ٥ (جـ) ٢ ، ٣ ، ٦ (د) ٣ ، ٣ ، ٧

٥. المثلث الذى فيه قياسا زاويتين ٤٢° ، ٦٩° يكون ....

(أ) متساوى الساقين. (ب) متساوى الأضلاع. (جـ) مختلف الأضلاع. (د) قائم الزاوية.

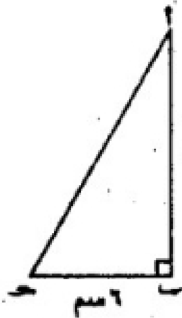
٦. فى الشكل المقابل :

ق (∠ حـ) = ٢ ق (∠ أ) ، ب حـ = ٦ سم

فإن : أ حـ = ... سم

(أ) ٣ (ب) ٦

(جـ) ٩ (د) ١٢



٧. المثلث الذى له ثلاثة محاور تماثل هو المثلث ....

(أ) المختلف الأضلاع. (ب) المتساوى الساقين. (جـ) القائم الزاوية. (د) المتساوى الأضلاع.

٨. مجموع طولى أى ضلعين فى مثلث .... طول الضلع الثالث.

(أ) أكبر من (ب) أصغر من (جـ) يساوى (د) ضعف

٩. مثلث متساوى الساقين طولا ضلعين فيه ٨ سم ، ٤ سم فإن طول الضلع الثالث .... سم

(أ) ٤ (ب) ٨ (جـ) ٣ (د) ١٢

١٠. إذا كان Δ أ ب حـ فيه : ق (∠ب) = ١٣٠° فإن أكبر أضلاعه طولاً هو ....

(أ) $\overline{\text{ب حـ}}$ (ب) $\overline{\text{أ حـ}}$ (جـ) $\overline{\text{أ ب}}$ (د) متوسطه.

١١. Δ س ص ع متساوى الساقين فيه : ق (∠س) = ١٠٠° فإن : ق (∠ص) = ...

(أ) ١٠٠° (ب) ٨٠° (جـ) ٦٠° (د) ٤٠°

١٢. فى الشكل المقابل :

س + ص = ...

(أ) ١٠٠° (ب) ٢٤٠° (جـ) ١٨٠° (د) ٢٨٠°

١٣. إذا كان : Δ أ ب حـ متساوى الأضلاع فإن : ق (∠ب) = ...

(أ) ٣٠° (ب) ٦٠° (جـ) ٧٠° (د) ٩٠°

١٤. طول الضلع المقابل للزاوية التى قياسها ٣٠° فى المثلث القائم الزاوية يساوى .... طول الوتر.

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{١}{٣}$ (جـ) $\frac{١}{٤}$ (د) ٢

١٥. إذا كان قياس زاوية رأس مثلث متساوى الساقين ٨٠° فإن قياس زاوية القاعدة يساوى ....

(أ) ٦٠° (ب) ٤٠° (جـ) ٣٠° (د) ٥٠°

١٦. عدد محاور تماثل المثلث المتساوى الساقين ....

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) صفر

١٧. Δ أ ب حـ فيه : ق (∠أ) = ٥٠° ، ق (∠ب) = ٦٠° فإن أكبر الأضلاع طولاً ....

(أ) $\overline{\text{أ ب}}$ (ب) $\overline{\text{ب حـ}}$ (جـ) $\overline{\text{أ حـ}}$

١٨. قياس الزاوية الخارجة عن المثلث متساوى الأضلاع يساوى ....

(أ) ٦٠° (ب) ٩٠° (جـ) ١٢٠° (د) ١٨٠°

١٩. ا ب حـ مثلث فيه : ق (∠ب) = ٧٠° ، ق (∠حـ) = ٥٠° فإن عدد محاور تماثل هذا المثلث يساوى ....

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٢ (د) ٣

٢٠. الأعداد ٣ ، ٧ ، .... تصلح أن تكون أطوال أضلاع مثلث.

(أ) ٩ (ب) ١٠ (جـ) ١١ (د) ١٢

٢١. إذا كان : س ا = س ب ، ص ا = ص ب فإن : $\overline{\text{س ص}}$ .... $\overline{\text{ا ب}}$

(أ) // (ب) ⊥ (جـ) = (د) ≡

٢٢. عدد المستطيلات فى الشكل المقابل يساوى ....

(أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ٨ (د) ٩

٢٣. ا ب حـ مثلث فيه : ا ب = ٤ سم ، ب حـ = ٦ سم فإن : ا حـ ∈ ....

(أ) [٢ ، ٦] (ب)]٤ ، ٦[(جـ)]٤ ، ١٠[(د)]٢ ، ١٠[

٢٤. Δ ا ب حـ قائم الزاوية فى ب ، ا ب = ٦ سم ، ب حـ = ٨ سم فإن طول المتوسط المرسوم من ب يساوى .... سم

(أ) ١٠ (ب) ٨ (جـ) ٦ (د) ٥

٢٥. فى المثلث ا ب حـ إذا كان : ق (∠ب) > ق (∠حـ) فإن ....

(أ) ا ب < ا حـ (ب) $\overline{\text{ا ب}}$ ≡ $\overline{\text{ا حـ}}$ (جـ) ا ب > ا حـ (د) ا حـ = ا ب

٢٦. عدد محاور تماثل Δ ا ب حـ الذى فيه : ا ب = ا حـ ، ق (∠ب) = ٦٠° هو ....

(أ) ٣ (ب) ٢ (جـ) ١ (د) صفر

٢٧. أى من الأعداد الآتية لا تصلح أن تكون أطوال أضلاع مثلث؟ ....

(أ) ٣ ، ٤ ، ٤ (ب) ٣ ، ٤ ، ٥ (جـ) ٣ ، ٤ ، ٦ (د) ٣ ، ٤ ، ٧

٢٨. إذا كان قياس إحدى زاويتى القاعدة فى المثلث المتساوى الساقين يساوى ٥٠° فإن قياس زاوية الرأس يساوى ....

(أ) ٥٠° (ب) ٦٥° (جـ) ٨٠° (د) ١٢٠°

٢٩.	Δ أ ب حـ قائم الزاوية فى ب ، أ حـ = ٢٠ سم فإن طول المتوسط المرسوم من الزاوية ب يساوى .... سم (أ) ٥ (ب) ٦ (جـ) ١٠ (د) ٢٠
٣٠.	فى Δ س ص ع ، إذا كان : س ع > س ص فإن : ق (∠ ع) .... ق (∠ ص) (أ) < (ب) > (جـ) = (د) ≥

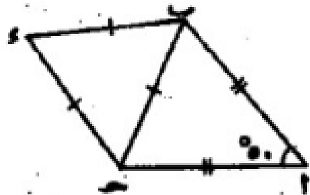
أكمل ما يأتى:

١.	أكبر أضلاع المثلث القائم الزاوية طولاً هو ....
٢.	إذا كان طولا ضلعين فى مثلث ٢ سم ، ٧ سم فإن : .... < طول الضلع الثالث < ....
٣.	إذا اختلف قياسا زاويتين فى مثلث فأكبرهما فى القياس ....
٤.	إذا كان طول متوسط المثلث المرسوم من أحد رؤوسه يساوى نصف طول الضلع المقابل لهذا الرأس فإن ....
٥.	إذا كان قياس إحدى زوايا مثلث متساوى الساقين = ٦٠° كان المثلث ....
٦.	Δ أ ب حـ فيه : أ ب > أ حـ فإن : ق (∠ حـ) .... ق (∠ ب)
٧.	إذا كان قياس إحدى زوايا مثلث قائم الزاوية يساوى ٤٥° كان المثلث ....
٨.	طول أى ضلع فى مثلث .... مجموع طولى الضلعين الآخرين.
٩.	إذا كان : $\overline{أب} \equiv \overline{س ص}$ فإن : أ ب = ...
١٠.	فى Δ أ ب حـ إذا كان : ق (∠ أ) = ٣٠° ، ق (∠ ب) = ٩٠° فإن : ب حـ = ... أ حـ
١١.	محور تماثل القطعة المستقيمة هو المستقيم .... من منتصفها.
١٢.	نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلًا منها بنسبة .... : .... من جهة القاعدة.
١٣.	فى المثلث القائم الزاوية طول المتوسط الخارج من رأس القائمة يساوى ....
١٤.	زاويتا القاعدة فى المثلث المتساوى الساقين ....

١٥	Δ أ ب حـ فيه : ق (∠ ب) = ٧٠° ، ق (∠ حـ) = ٥٠° فإن : أ حـ .... أ ب
١٦	متوسط المثلث المتساوى الساقين المرسوم من الرأس يكون .... على القاعدة.
١٧	أكبر أضلاع المثلث القائم الزاوية طولًا هو ....
١٨	متوسطات المثلث تتقاطع جميعًا فى ....
١٩	فى Δ و هـ ى إذا كان : ق (∠ هـ) = ١٢٠° فإن أطول أضلاع هذا المثلث هو ....
٢٠	منصف زاوية الرأس فى المثلث متساوى الساقين يكون .... على القاعدة وينصفها.
٢١	المثلث س ص ع قائم الزاوية فى ص ، ل منتصف $\overline{\text{س ع}}$ بحيث ل ع = ١٠ سم فإن : ص ل = ... سم
٢٢	إذا كان طولا ضلعين فى مثلث ٢ سم ، ٧ سم فإن طول الضلع الثالث ∈] .... ، ....[
٢٣	إذا كان قياس زاوية رأس مثلث متساوى الساقين يساوى ١٢٠° فإن قياس كل من زاويتى قاعدته يساوى ....°
٢٤	Δ أ ب حـ فيه : ق (∠ ب) = ٩٠° ، ق (∠ حـ) = ٣٠° ، أ حـ = ١٠ سم فإن : أ ب = ... سم
٢٥	المثلث الذى أطوال أضلاعه ٢ سم ، (س + ٣) سم ، ٥ سم يكون متساوى الساقين عندما س = ...

أسئلة مقالية:

١. فى الشكل المقابل :
ق (∠ أ) = ٥٠° ، أ ب = أ حـ
، Δ ى ب حـ متساوى الأضلاع
أوجد : ق (∠ أ ب ى)

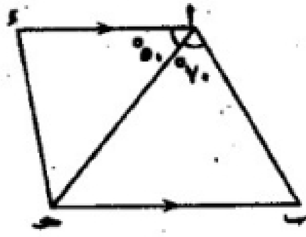


٢. في الشكل المقابل :

أء // ب‍حـ ، ق (∠ب أ حـ) = ٧٠°

، ق (∠ء أ حـ) = ٥٠°

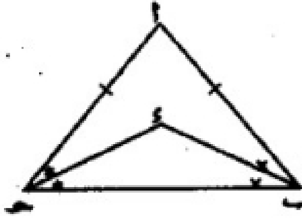
أثبت أن : ب‍حـ > أحـ



٣. في الشكل المقابل :

أب = أحـ ، ب‍ء ينصف ∠ب ، حـء ينصف ∠حـ

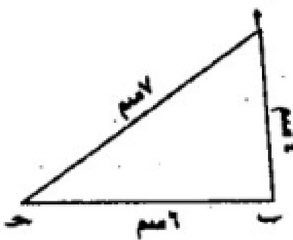
أثبت أن : Δ ء ب حـ متساوى الساقين.



٤. في الشكل المقابل :

رتب زوايا Δ أ ب حـ

ترتيبًا تنازليًا حسب القياس.

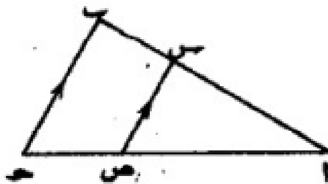


٥. في الشكل المقابل :

أب > ب‍حـ

، س ص // ب‍حـ

أثبت أن : أس > س ص



٦. المثلث أ ب حـ فيه : أب = ٧ سم ، ب‍حـ = ٥ سم ، أحـ = ٦ سم

رتب تصاعديًا قياسات زواياه.

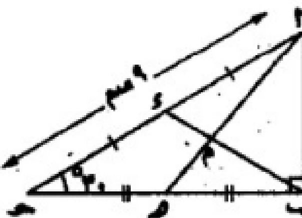
٧. في الشكل المقابل :

Δ أ ب حـ قائم الزاوية في ب

، ق (∠حـ) = ٣٠° ، ء منتصف أحـ

، هـ منتصف ب‍حـ ، أحـ = ٩ سم

أوجد : طول كل من ب‍ء ، ب‍م ، أب



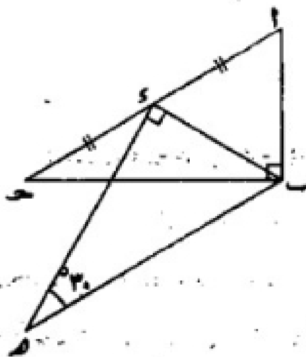
٨. في الشكل المقابل :

ق (∠ أ ب حـ) = ق (∠ ب ء هـ) = ٩٠°

، ق (∠ هـ) = ٣٠°

، ء منتصف $\overline{\text{أ حـ}}$

أثبت أن : أ حـ = ب هـ

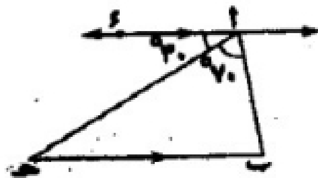


٩. في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{\text{أ ء}}$ // $\overline{\text{ب حـ}}$ ، ق (∠ ب أ حـ) = ٧٠°

، ق (∠ ء أ حـ) = ٣٠°

أثبت أن : أ حـ > ب حـ

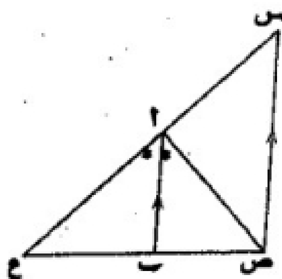


١٠. في الشكل المقابل :

$\overline{\text{أ ب}}$ // $\overline{\text{س ص}}$

، $\overleftarrow{\text{أ ب}}$ ينصف ∠ ص أ ع

برهن أن : س ع > ص ع

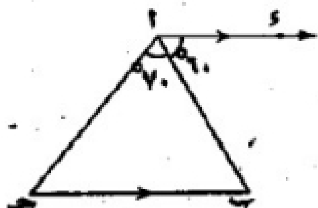


١١. في الشكل المقابل :

$\overleftarrow{\text{أ ء}}$ // $\overline{\text{ب حـ}}$ ، ق (∠ ب أ حـ) = ٧٠°

، ق (∠ ب أ ء) = ٦٠°

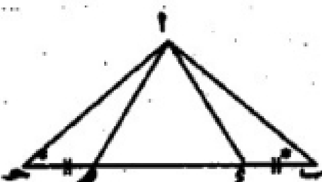
أثبت أن : أ حـ > أ ب



١٢. في الشكل المقابل :

ق (∠ ب) = ق (∠ حـ) ، ب ء = حـ هـ

أثبت أن : Δ أ ء هـ متساوى الساقين.

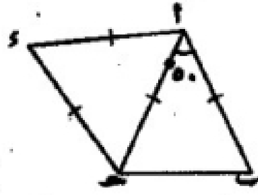


١٣. في الشكل المقابل :

أب = أحـ = أء = حـء

، ق (∠ب أحـ) = ٥٠°

أوجد كلًا من : [١] ق (∠ب) [٢] ق (∠ب حـ ء)



١٤. في الشكل المقابل :

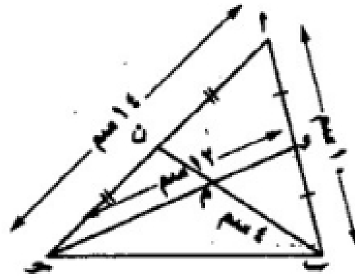
و ، ن منتصفا $\overline{أب}$ ، $\overline{أحـ}$ على الترتيب

، $\overline{ب ن} \cap \overline{حـ و}$ = {م}

، أب = ١٠ سم ، أحـ = ١٤ سم

، ب م = ٤ سم ، حـ و = ١٢ سم

احسب : محيط الشكل أ و م ن



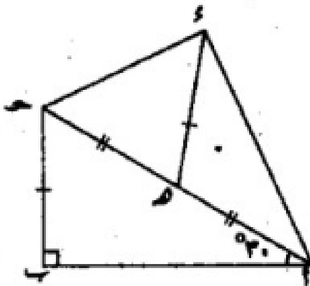
١٥. في الشكل المقابل :

أب حـ مثلث قائم الزاوية في ب

، ق (∠حـ أ ب) = ٣٠°

، هـ منتصف $\overline{أحـ}$ ، ء هـ = ب حـ

أثبت أن : ق (∠أ ء حـ) = ٩٠°

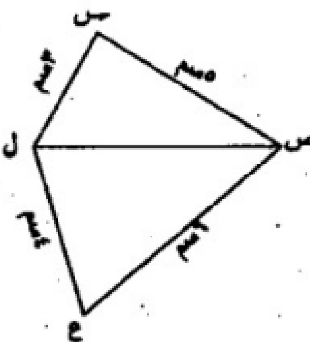


١٦. في الشكل المقابل :

س ص = ٥ سم ، س ل = ٣ سم

، ل ع = ٤ سم ، ص ع = ٦ سم

أثبت أن : ق (∠س ل ع) > ق (∠س ص ع)



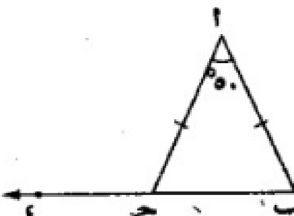
١٧. Δ أب حـ فيه : ق (∠أ) = (٥ س + ٢)° ، ق (∠ب) = (٦ س – ١٠)°

، ق (∠حـ) = (س + ٢٠)° رتب أطوال أضلاع المثلث تصاعديًا.

١٨. في الشكل المقابل :

أب = أحـ ، ق (∠أ) = ٥٠°

أوجد : ق (∠أ حـ ء)



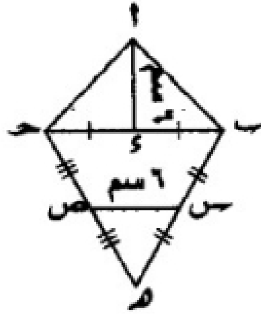
١٩. في الشكل المقابل :

أء = س ص = ٦ سم

، ء منتصف $\overline{ب ح}$ ، س منتصف $\overline{ب هـ}$

، ص منتصف $\overline{هـ ح}$

أثبت أن : ق (∠ب أ ح) = ٩٠°



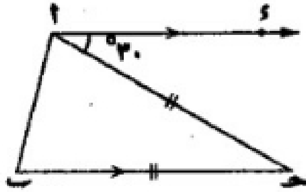
٢٠. في الشكل المقابل :

أ ب ج مثلث فيه : أ ح = ب ح

، $\overrightarrow{أ ء}$ // $\overline{ب ح}$

، ق (∠ء أ ح) = ٣٠°

أوجد : قياسات زوايا Δ أ ب ح

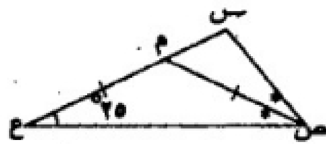


٢١. في الشكل المقابل :

$\overrightarrow{ص م}$ ينصف ∠س ص ع

م ص = م ع ، ق (∠ع) = ٢٥°

أثبت أن : ص م > س ص

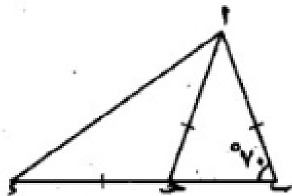


٢٢. في الشكل المقابل :

أ ب = أ ح = ح ء

، ق (∠ب) = ٧٠°

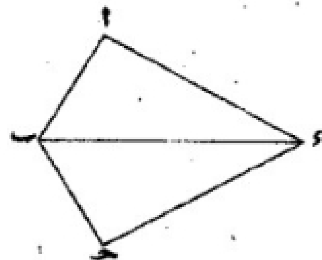
أوجد مع البرهان : ق (∠ب أ ء)



٢٣. في الشكل المقابل :

أ ب < أ ء ، ب ح < ح ء

أثبت أن : ق (∠ أ ب ح) > ق (∠ أ ء ح)



أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

(١) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كل متوسط بنسبة .... : .... من جهة الرأس

أ) ١:٢ ب) ١:٣ ج) ٢:١ د) ٣:١

(٢) إذا كان أ ء متوسط في Δ أ ب جـ ، م نقطة تقاطع متوسطات المثلث ، أ ء = ١٢ سم فإن م ء = ...سم

أ) ٢ ب) ٤ ج) ٦ د) ٨

(٣) إذا كان أ ء متوسط في Δ أ ب جـ ، م نقطة تقاطع متوسطات المثلث ، أ م = ٤ سم فإن م ء = ...سم

أ) ٢ ب) ٦ ج) ٨ د) ١٢

(٤) عدد متوسطات المثلث القائم الزاوية = ...

أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

(٥) إذا كان أ ء متوسط في Δ أ ب جـ ، م نقطة تقاطع متوسطات المثلث فإن م ء = ... أ ء

أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{3}$ ج) $\frac{2}{3}$ د) $\frac{3}{2}$

(٦) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كل متوسط بنسبة .... : .... من جهة القاعدة

أ) ١:٢ ب) ٢:١ ج) ١:٣ د) ٣:١

(٧) س ص ع مثلث ، س و متوسط ، م نقطة تقاطع متوسطاته ، فإن س و : س م = ...

أ) ١:٢ ب) ٢:١ ج) ١:٣ د) ٣:١

(٨) طول الوتر في المثلث القائم الزاوية = ...طول الضلع المقابل للزاوية ٣٠°

أ) ربع ب) نصف ج) ثلث د) ضعف

(٩) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كل متوسط بنسبة ..... : ٢ من جهة الرأس

أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

(١٠) أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب ، أ ب = $\frac{1}{2}$ أ جـ فإن ق (∠أ) =...........°

أ) ٣٠ ب) ٦٠ ج) ٩٠ د) ٤٥

(١١) طول متوسط المثلث القائم الزاوية الخارج من رأس القائمة يساوي .... طول الوتر

أ) ضعف ب) ثلث ج) نصف د) ربع

(١٢) أ ء متوسط في المثلث أ ب جـ ، م نقطة تلاقي متوسطات المثلث ، م ء = ٢ سم فإن أ ء = ...سم

أ) ٤ ب) ٦ ج) ٨ د) ٢

(١٣) إذا كان طول متوسط المثلث المرسوم من أحد رءوسه = نصف طول الضلع المقابل لهذا الرأس كانت زاوية الرأس .....

أ) حادة ب) قائمة ج) منفرجة د) منعكسة

⑭ مثلث متساوي الساقين قياس زاوية رأسه ٥٠° فإن قياس احدي زاويتي القاعدة = ...°

Ⓐ ٦٠ Ⓑ ٥٥ Ⓒ ٦٥ Ⓓ ٧٥

⑮ مثلث قائم الزاوية قياس احدي زواياه ٤٥° فإن عدد محاور تماثله ....

Ⓐ صفر Ⓑ ١ Ⓒ ٢ Ⓓ ٣

⑯ إذا كان قياس إحدى زوايا المثلث المتساوي الساقين ٦٠° كان المثلث..............

Ⓐ متساوي الأضلاع Ⓑ مختلف الأضلاع Ⓒ قائم الزاوية Ⓓ منفرج الزاوية

⑰ س ص ع مثلث متساوي الساقين فيه ق (∠ س) = ١٠٠° فإن ق (∠ ص) = ...°

Ⓐ ١٠٠ Ⓑ ٤٠ Ⓒ ٨٠ Ⓓ ٦٠

قياس الزاوية الخارجة عن المثلث المتساوي الأضلاع=............°

Ⓐ ٦٠ Ⓑ ١٢٠ Ⓒ ١٨٠ Ⓓ ٣٦٠

⑱ إذا تطابقت زوايا مثلث فإن عدد محاور تماثله =...........

Ⓐ صفر Ⓑ ١ Ⓒ ٢ Ⓓ ٣

⑲ المثلث الذي أطوال أضلاعه ٢ سم ، (س + ٣)سم ، ٥ سم يكون متساوي الساقين عندما س=.......

Ⓐ ١ Ⓑ ٢ Ⓒ ٣ Ⓓ ٥

⑳ △ أ ب جـ فيه أ ب = ب جـ فإن ∠ جـ ....

Ⓐ حادة Ⓑ قائمة Ⓒ منفرجة Ⓓ مستقيمة

㉑ إذا كان قياس إحدى زاويتي القاعدة في مثلث متساوي الساقين ٤٠ فإن قياس زاوية رأسه =.....°

Ⓐ ٥٥ Ⓑ ٧٠ Ⓒ ١١٠ Ⓓ ١٠٠

㉒ إذا كان جـ تقع على محور تماثل $\overline{أب}$ فإن $\overline{أجـ}$ ...... $\overline{بجـ}$

Ⓐ ⊥ Ⓑ // Ⓒ = Ⓓ ≡

㉓ إذا كان قياس إحدى زوايا المثلث المتساوي الساقين ٦٠° فإن عد محاور تماثله=..................

Ⓐ صفر Ⓑ ١ Ⓒ ٢ Ⓓ ٣

㉔ إذا كان △ أ ب جـ فيه: ق (∠ أ) = ٥٠°، ق (∠ب) = ٨٠° كان المثلث ....

Ⓐ متساوي الأضلاع Ⓑ مختلف الأضلاع Ⓒ متساوي الساقين Ⓓ قائم الزاوية

㉕ إذا كان △ أ ب جـ فيه : أ ب = ب جـ ، ق (∠ب) = ٤٠° فإن ق (∠جـ) = ...°

Ⓐ ٤٠ Ⓑ ٧٠ Ⓒ ١٠٠ Ⓓ ١٤٠

٢٦ إذا كان س ص ع مثلث فيه: س ص > س ع فإن ق (∠ع) ....ق(∠ص)

أ < ب > ج = د غير ذلك

٢٧ إذا كان Δ أ ب جـ فيه: أ ب = أ جـ ، ق (∠ب) = ٦٥° فإن أ ب ...... ب جـ

أ < ب > ج = د ≤

٢٨ س ص ع مثلث فيه س ص = ٥سم ، ص ع = ٦سم ، س ع = ٤سم فإن أصغر زاوية في المثلث هي......

أ س ب ص ج ع د غير ذلك

٢٩ طول أى ضلع في مثلث..........مجموع طولي الضلعين الآخرين

أ < ب > ج = د ≤

٣٠ Δ س ص ع فيه ق (∠ع) = ١١٠° فإن أكبر الأضلاع طولا هو..........

أ ص ع ب س ص ج س ع د غير ذلك

٣١ أ ب جـ مثلث قائم الزاوية فى ب فإن أكبر أضلاع المثلث طولا هو..............

أ أ جـ ب أ ب ج ب جـ د غير ذلك

٣٢ الأطوال ٤سم ، ٥ سم ، ....سم تصلح أطوال أضلاع مثلث

أ ٨ ب ٩ ج ١١ د ١٥

٣٣ إذا كان ٦ ، س ، ٣ تمثل أطوال أضلاع مثلث فإن س ∈ ....

أ]٣ ، ٦[ب]٦ ، ٩[ج [٣ ، ٩] د]٣ ، ٩[

٣٤ إذا كان طولا ضلعين في مثلث متساوي الساقين ٤ ، ٨ سم فإن طول الضلع الثالث..........سم

أ ٤ ب ٥ ج ٨ د ١٢

٣٥ Δ أ ب جـ فيه : أ ب = ٧ سم ، ب جـ = ٥ سم ، أ جـ = ٦ سم فإن أصغر زواياه فى القياس هى ....

أ ∠أ ب ∠ب ج ∠جـ د غير ذلك

٣٦ إذا كان : Δ أ ب جـ فيه : أ ب = ٦سم ، أ جـ = ١٠سم فإن : ب جـ ∈] .... ، .... [

أ]٦ ، ١٠[ب]٤ ، ١٦[ج]٣ ، ٥[د [٤ ، ١٦]

٣٧ الأعداد التي تصلح أن تكون أطوالاً لأضلاع مثلث هي .....

أ ١ ، ٣ ، ٥ ب ٣ ، ٣ ، ٥ ج ٣ ، ٣ ، ٦ د ٣ ، ٣ ، ٧

٣٨ فى Δ أ ب حـ يكون : أ ب + أ حـ – ب حـ ....

أ > صفر ب < صفر ج = صفر د = محيط المثلث

الأسئلة المقالية

السؤال الثالث

١

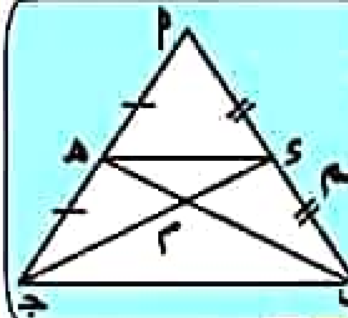
في الشكل المقابل

ء ، هـ منتصفا $\overline{أب}$ ، $\overline{أجـ}$

ء جـ = ٦ سم ، ب هـ = ٩ سم

ء هـ = ٥ سم

أوجد محيط $\triangle$ ب م جـ



الحل

٢

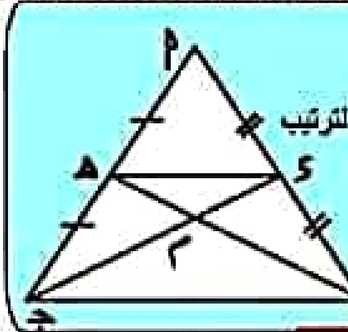
في الشكل المقابل

ء ، هـ منتصفا $\overline{أب}$ ، $\overline{أجـ}$ على الترتيب

جـ م = ٤ سم ، ب هـ = ٩ سم

، ب جـ = ٨ سم

احسب محيط $\triangle$ ء هـ م



الحل

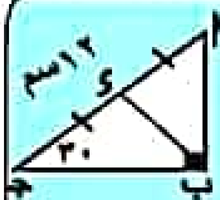
٣

في الشكل المقابل

ق ($\angle$ أ ب جـ) = ٩٠° ، ء منتصف $\overline{أجـ}$

ق ($\angle$ جـ) = ٣٠° ، أ جـ = ١٢ سم

احسب محيط $\triangle$ أ ب ء



الحل

٤

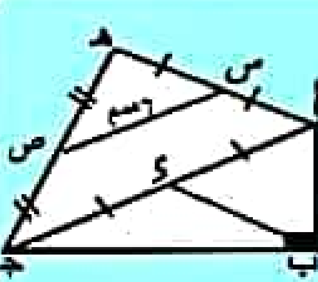
في الشكل المقابل

ق ($\hat{ب}$) = ٩٠° ، س منتصف $\overline{أهـ}$

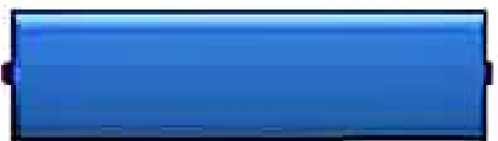
ص منتصف $\overline{هـجـ}$ ، ء منتصف $\overline{أجـ}$

، س ص = ٦ سم

أوجد طول $\overline{ب ء}$

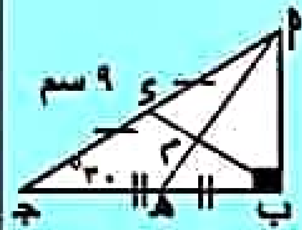


الحل





٥ في الشكل المقابل



ء منتصف $\overline{أجـ}$ ، هـ منتصف $\overline{بجـ}$

، أجـ = ٩ سم

، ق(∠أبجـ) = ٩٠

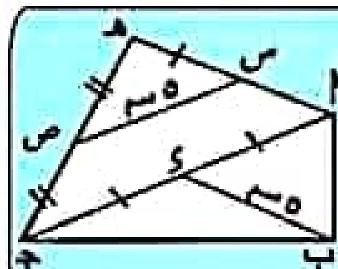
، ق(∠أجـب) = ٣٠

أوجد طول كل من $\overline{بء}$ ، $\overline{بم}$ ، $\overline{أب}$

الحل



٦ في الشكل المقابل



س منتصف $\overline{أهـ}$

، ء منتصف $\overline{أجـ}$ ، ص منتصف $\overline{هـجـ}$

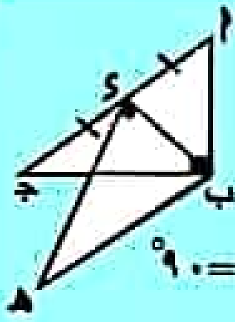
، س ص = ب ء = ٥ سم

أثبت ان: ق($\hat{ب}$) = ٩٠°

الحل



٧ في الشكل المقابل



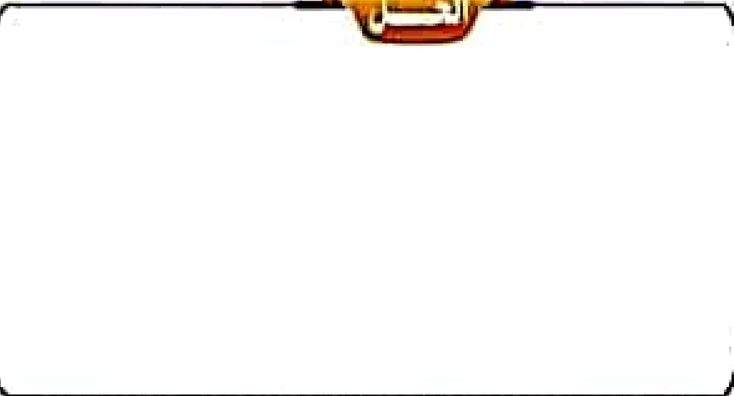
ء منتصف $\overline{أجـ}$ ،

ق(∠ب هـ ء) = ٣٠°

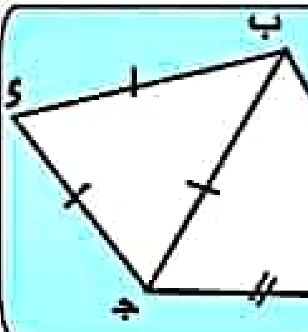
، ق(∠أبجـ) = ق(∠ب ء هـ) = ٩٠°

اثبت أن : أجـ = ب هـ

الحل



٨ في الشكل المقابل



ق($\hat{أ}$) = ٤٠°

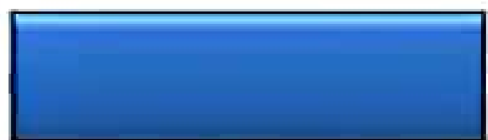
، أب = أجـ

Δ ء ب جـ متساوي الاضلاع

أوجد ق(أ$\hat{ب}$ء)

الحل

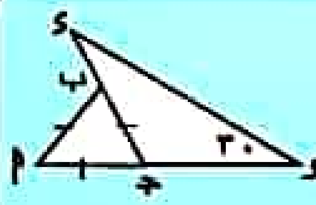









⑨ في الشكل المقابل



△ أ ب جـ متساوى الأضلاع

ق(∠ و) = ٣٠

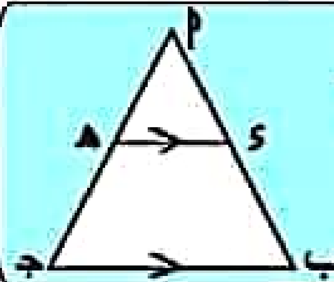
اثبت أن

△ و جـ ى متساوى الساقين

الحل



⑩ في الشكل المقابل

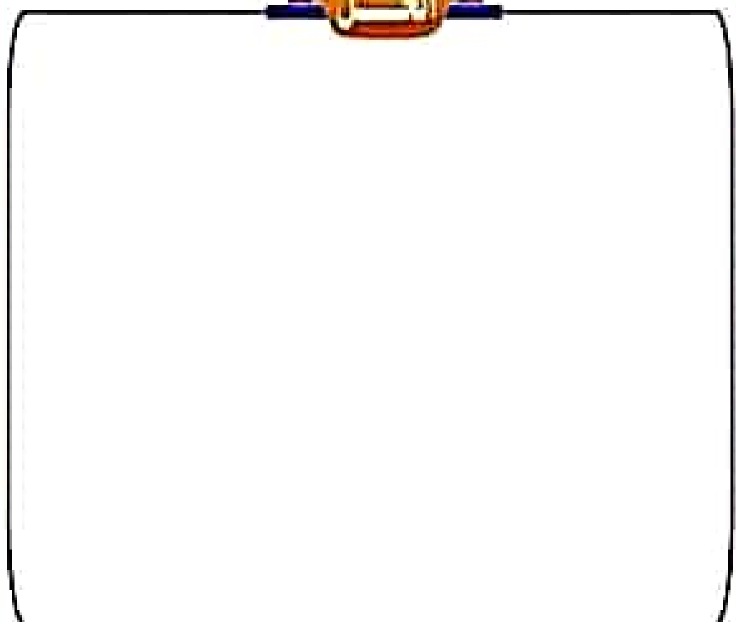


أ ب = أ جـ ، ى هـ // ب جـ

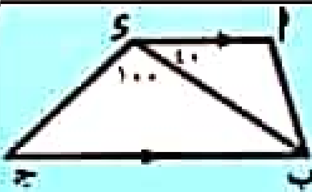
اثبت أن

أ ى = أ هـ

الحل



⑪ في الشكل المقابل



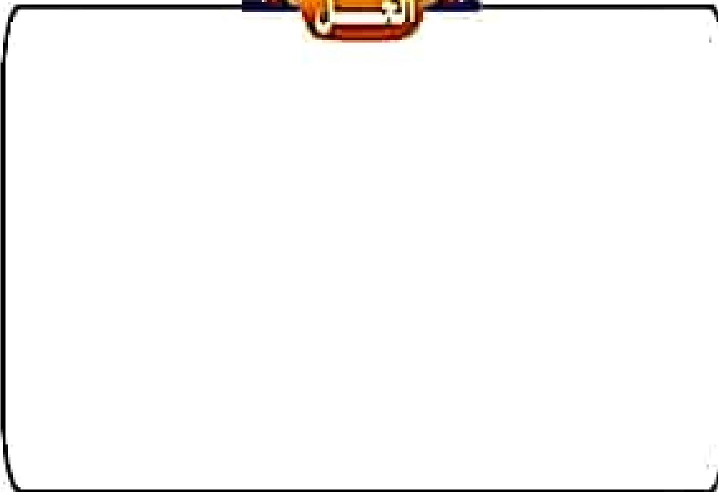
أ ى // ب جـ

ق(∠ أ ى ب) = ٤٠°

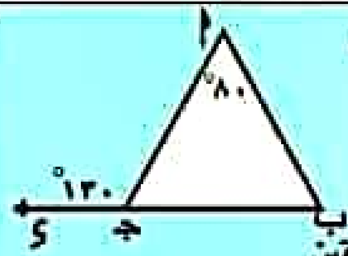
ق(∠ ب ى جـ) = ١٠٠°

أثبت أن △ ى ب جـ متساوى الساقين

الحل



⑫ في الشكل المقابل



ق(أ) = ٨٠°

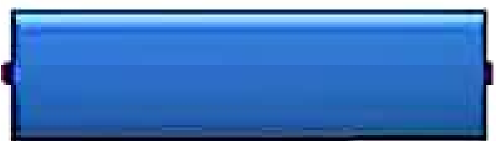
ق(أ جـ ى) = ١٣٠°

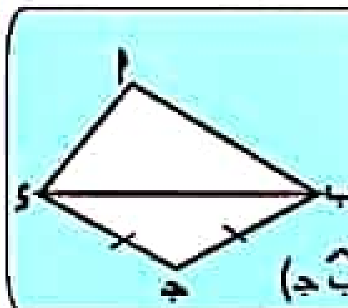
أثبت أن:

△ أ ب جـ متساوى الساقين

الحل





١٣ في الشكل المقابل

أ ب > أ د

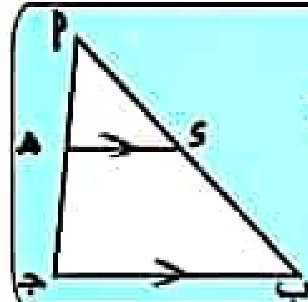
ب جـ = جـ د

اثبت أن

ق(∠أ د جـ) > ق(∠أ ب جـ)







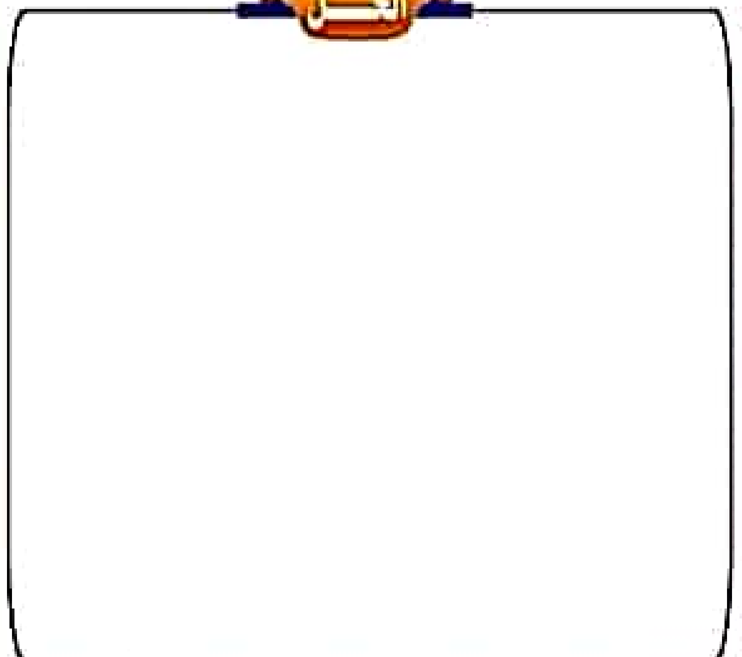
١٤ في الشكل المقابل

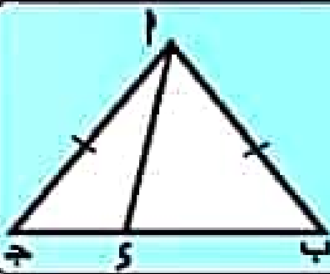
أ ب > أ جـ ، د هـ // ب جـ

اثبت أن

أ د > أ هـ







١٥ في الشكل المقابل

Δ أ ب جـ فيه ، أ ب = أ جـ

د ∈ ب جـ

اثبت أن

أ ب > أ د

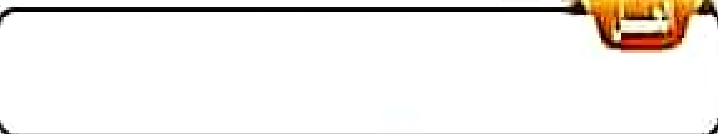




١٦ أ ب جـ Δ فيه أ ب = ٨ سم ، أ جـ = ٤ سم ، ب جـ = ٦ سم

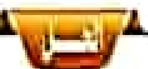
رتب قياسات زوايا Δ أ ب جـ تصاعديا



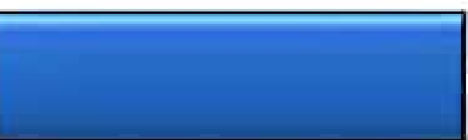


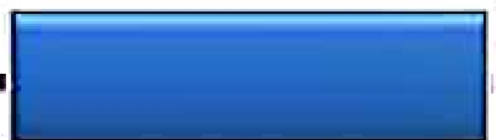
١٧ ب جـ Δ فيه ق(∠ب) = ٧٠° ، ق(∠جـ) = ٦٠°

رتب أضلاع Δ أ ب جـ تصاعديا









تمارين إضافيه

(١) في الشكل المقابل :

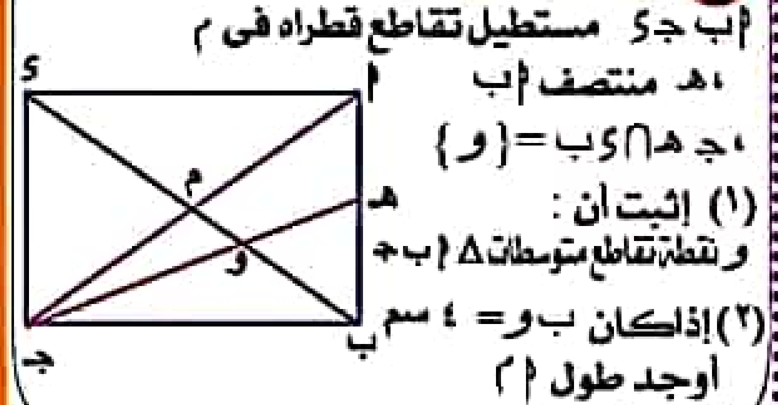
أ ب جـ ء مستطيل تتقاطع قطراه في م

، هـ منتصف أ ب

، جـ هـ ∩ ء ب = {و}

(١) إثبت أن : و نقطة تقاطع متوسطات Δ أ ب جـ

(٢) إذا كان ب و = ٤ سم أوجد طول أ م



(٢) في الشكل المقابل :

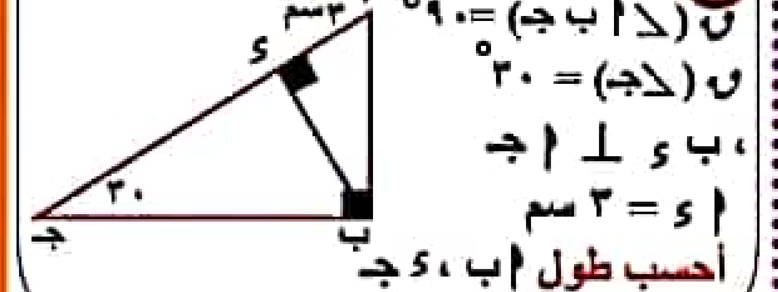
ق (∠ أ ب جـ) = ٩٠°

ق (∠ جـ) = ٣٠°

، ب ء ⊥ أ جـ

أ ء = ٣ سم

أحسب طول أ ب ، ء جـ



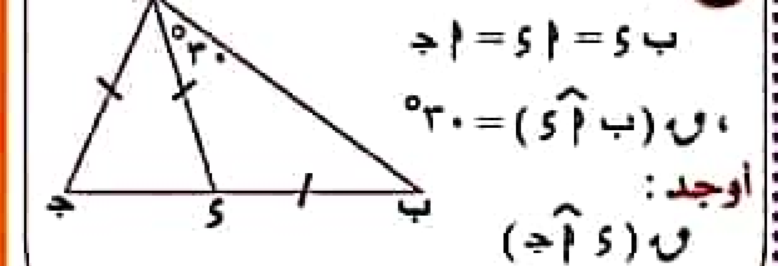
(٣) في الشكل المقابل :

ب ء = أ ء = أ جـ

، ق (ب أ̂ ء) = ٣٠°

أوجد :

ق (ء أ̂ جـ)



(٤) في الشكل المقابل :

أ ب = أ جـ

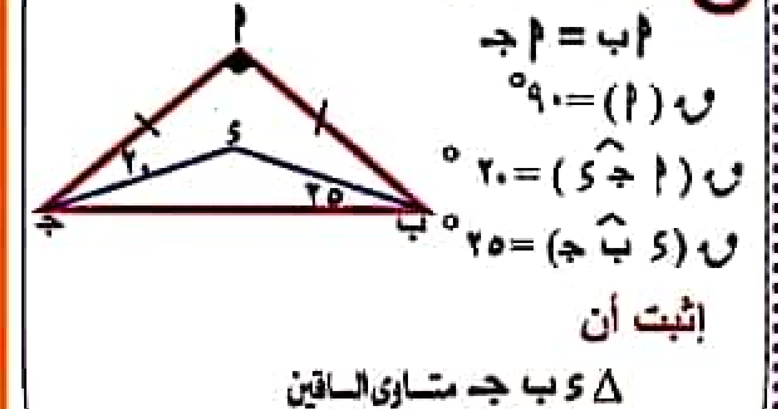
ق (أ) = ٩٠°

ق (أ جـ̂ ء) = ٢٠°

ق (ء ب̂ جـ) = ٢٥°

إثبت أن

Δ ء ب جـ متساوى الساقين



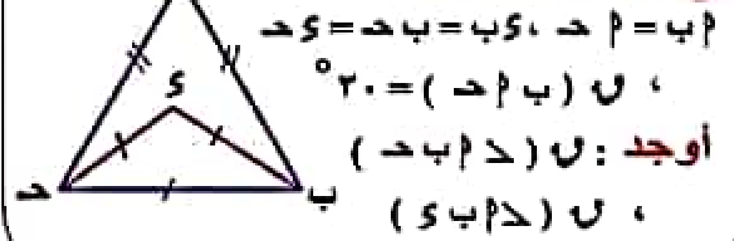
(٥) في الشكل المقابل :

أ ب = أ جـ ، ء ب = ب جـ = ء جـ

، ق (ب أ جـ) = ٢٠°

أوجد : ق (∠ أ ب جـ)

، ق (∠ أ ب ء)



(٦) في الشكل المقابل :

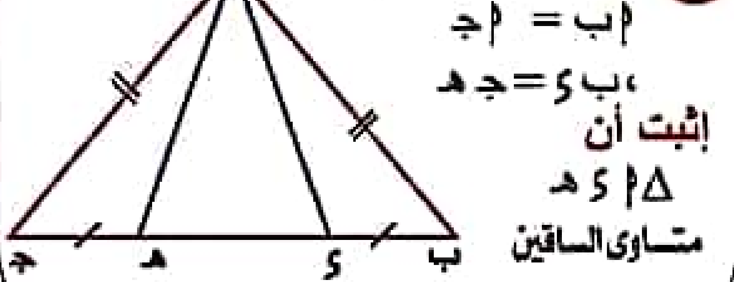
أ ب = أ جـ

، ب ء = جـ هـ

إثبت أن

Δ أ ء هـ

متساوى الساقين



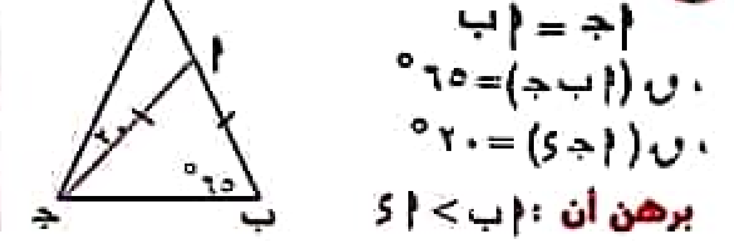
(٧) في الشكل المقابل :

أ جـ = أ ب

، ق (أ ب جـ) = ٦٥°

، ق (أ جـ ء) = ٢٠°

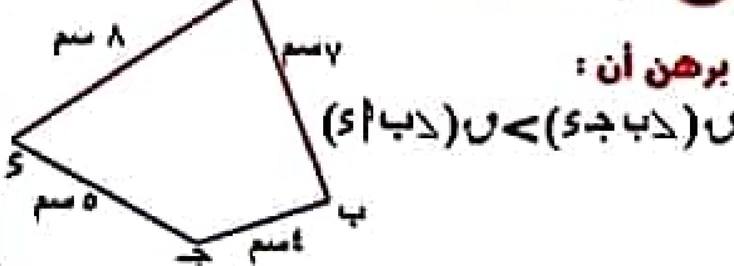
برهن أن : أ ب > أ ء



(٨) في الشكل المقابل :

برهن أن :

ق (∠ ب جـ ء) > ق (∠ ب أ ء)



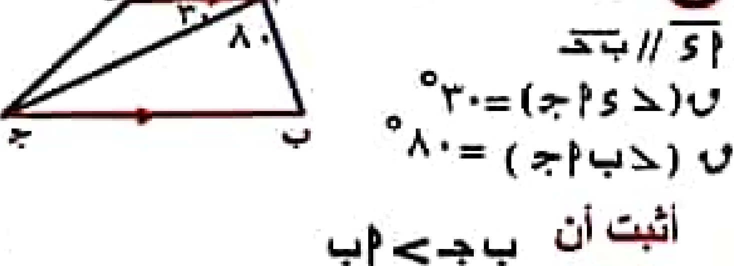
(٩) في الشكل المقابل :

أ ء // ب جـ

ق (∠ ء أ جـ) = ٣٠°

ق (∠ ب أ جـ) = ٨٠°

أثبت أن ب جـ > أ ب



مراجعة ليلة الإمتحان هندسة الصف الثاني الإعدادي

أكمل العبارات الآتية لتصبح صحيحة:

(١) أ ب حـ مثلث فيه ق(∠أ)=٣٣°، ق(∠حـ)=٥٧° فإن أكبر أضلاع المثلث طولاً هو ....

(٢) منصف زاوية الرأس في المثلث المتساوي الساقين يكون ....

(٣) زاويتا القاعدة في المثلث المتساوي الساقين ....

(٤) محور تماثل القطعة المستقيمة هو ....

(٥) اذا كان طولا ضلعين في مثلث متساوي الساقين ٤سم، ٩سم فإن طول الضلع الثالث.....سم

(٦) س ص ع مثلث منفرج الزاوية في ع فإن أكبر اضلاع المثلث طولاً هو........

(٧) عدد محاور تماثل المثلث المتساوي الاضلاع هو ....

(٨) مثلث متساوي الساقين قياس زاوية رأسه =٤٠° يكون قياس احدى زاويتي قاعدته يساوي ....

(٩) أكبر ضلاع المثلث القائم الزاوية طولاً هو ....

(١٠) مجموع طولي أي ضلعين في مثلث ....الضلع الثالث

(١١) المستقيم المار برأس المثلث المتساوي الساقين عمودياً على القاعدة.............، ....

(١٢) قياس الزاوية الخارجة عن المثلث المتساوي الاضلاع =...............°

(١٣) في Δأ ب حـ اذا كان ق(∠أ)=ق(∠ب) فإن المثلث له عدد .... محور تماثل

(١٤) في Δأ ب حـ اذا كان ق(∠أ)=٥٥°، ق(∠حـ)=٧٠° فإن المثلث يكون ....

(١٥) اي نقطة تقع على محور تماثل القطعة المستقيمة تكون على ....

(١٦) اذا كان قياس احدى زوايا مثلث متساوي الساقين ٦٠° كان المثلث ....

(١٧) اذا اختلف طولا ضلعين في مثلث فأكبرهما في الطول..................

(١٨) مثلث متساوي الساقين قياس احدى زاويتي قاعدته ٥٠° فإن قياس زاوية الرأس....°

(١٩) اذا كان أ ب حـ مثلث قائم الزاوية في ب فإن أكبر اضلاع المثلث طولاً هو ....

(٢٠) متوسط المثلث المتساوي الساقين المرسوم من رأسه ....، ....

(٢١) في Δأ ب حـ اذا كان أ ب > أ حـ فإن ق(∠ب) ....ق(∠حـ)

(٢٢) اذا اختلف قياسا زاويتين في مثلث فأكبرهما في القياس ....

(٢٣) اذا تطابقت زوايا مثلث فإنه يكون ....

(٢٤) في Δ س ص ع اذا كان ق(∠س)=٥٤°، ق(∠ص)=٧٢° فإن المثلث يكون له عدد ...... محور تماثل .

(٢٥) طول اي ضلع في مثلث .... مجموع طولي الضلعين الآخرين

(٢٦) اذا كان قياس احدى زوايا المثلث القائم ٤٥° كان المثلث ....

(٢٧) زوايا المثلث ....متطابقة وقياس كل منها ....°

(٢٨) اذا تطابقت زاويتان في مثلث فإنه يكون ....

(٢٩) في Δ س ص ع اذا كان ق(∠س)=٢ق(∠ص)=٣ق(∠ع) فإن أكبر اضلاع المثلث طولاً هو ....

(٣٠) اقصر بعد بين مستقيم ونقطة خارجه عنه هو ....

مراجعة ليلة الإمتحان هندسة الصف الثاني الإعدادي

(٢١) في Δ أ ب حـ يكون : أ ب + أ حـ .... ب حـ

(٢٢) في Δ أ ب حـ اذا كان : ق(∠أ) = ٢ ق(∠حـ) = ٧٢° فإن المثلث يكون ....

(٢٣) أ ب حـ Δ فيه أ ب = أ حـ = ب حـ فإن المثلث له عدد .... محور تماثل

(٢٤) أ ب حـ Δ فيه أ ب = ٥سم ، ب حـ = ٧سم ، فإن ....< أ حـ <.........

(٢٥) متوسطات المثلث تتقاطع جميعاً في ....

(٢٦) عدد محاور تماثل المثلث المتساوي الساقين ....

(٢٧) في Δ أ ب حـ اذا كان ق(∠حـ) = ق(∠ب) ، ق(∠أ) = ٦٠° فإن المثلث يكون ....

(٢٨) اذا كان طولا ضلعين في مثلث متساوي الساقين ١٢سم ، ٥سم فإن محيط المثلث......سم

(٢٩) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلاً منها بنسبة ٦ : ٣ من جهة ....

(٤٠) طول الضلع المقابل للزاوية التي قياسها ٣٠° في المثلث القائم الزاوية يساوي ....

(٤١) طول متوسط المثلث القائم الزاوية الخارج من القائمة يساوي..............

(٤٢) في Δ د هـ و اذا كان ق(∠هـ) = ٥٠° ، ق(∠و) = ٧٠° فإن عدد محاور تماثله ....

(٤٣) أ ب حـ Δ فيه أ ب = ٥سم ، ب حـ = ٧سم ، أ حـ = ٦سم فإن أصغر زوايا المثلث ....

(٤٤) في Δ س ص ع اذا كان : ق(∠س) = ٣٧° ، ق(∠ع) = ١٠٦° فإن عدد محاور تماثله ....

(٤٥) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلاً منها بنسبة .... : ٢ من جهة الرأس.

(٤٦) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلاً منها بنسبة ٣ :........من جهة القاعدة.

(٤٧) القطعة المستقيمة المرسومة بين منتصفي ضلعين في مثلث.... الضلع الثالث وطولها.....

(٤٨) قياس الزاوية الخارجة عن مثلث.........قياس احدى الزاويتين الداخليتين عدا المجاورة

(٤٩) في Δ أ ب حـ يكون : أ ب.......... أ حـ + ب حـ

(٥٠) اذا كان ١ ، ٤ ، س هي أطوال اضلاع مثلث حيث س عدد صحيح فإن س =...... سم

(٥١) المثلث الذي له ثلاث محاور تماثل هو المثلث ....

(٥٢) اذا كان أ ب = أ حـ فإن أ ∈ محور تماثل ....

(٥٣) طول وتر المثلث القائم الزاوية .... طول المتوسط الخارج من رأس القائمة .

(٥٤) في Δ أ ب حـ اذا كان ق(∠ب) = ٦٥° ، ق(∠حـ) = ٥٠° فإن : أ ب ....أ حـ

(٥٥) في Δ أ ب حـ اذا كان ق(∠ب) = ٩٠° ، أ ب = ٥سم ، أ حـ = ١٠سم فإن ق(∠حـ) = ...

(٥٦) اذا كانت أ تقع على محور س ص فإن أ س .... أ ص

(٥٧) في Δ أ ب حـ اذا كان أ ب = أ حـ ، ق(∠أ) = ٢ق(∠ب) فإن ق(∠حـ) = ...

(٥٨) اذا كان طولا ضلعين في مثلث ٣سم ، ٧سم فإن أصغر عدد صحيح يمثل الضلع الثالث =......سم

(٥٩) في Δ س ص ع اذا كان ق(∠س) = ق(∠ع) + ق(∠ص) فإن أكبر الاضلاع طولاً هو.......

(٦٠) في Δ أ ب حـ اذا كان أ ب = أ حـ ، ق(∠أ) = ٦٠° فإن عدد محاور تماثل المثلث..........

مراجعة ليلة الإمتحان هندسة الصف الثاني الإعدادي

(٦١) في Δ س ص ع اذا كان ق(∠ص) = ١٠٠° فإن أكبر اضلاعه طولاً هو ....

(٦٢) في Δ أ ب حـ اذا كان أ ب = أ حـ ، ق(∠أ) = ٨٠° فإن ق(∠ب) = ...°

(٦٣) في Δ أ ب حـ اذا كان ق(∠ب) = ق(∠حـ) = ٦٠° فإن عدد محاور التماثل للمثلث......

(٦٤) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلاً منها بنسبة ٢ : .... من جهة القاعدة

(٦٥) في المثلث أ ب حـ اذا كان : ق(∠ب) = ٥٥° ، ق(∠حـ) = ٤٠° فإن: أ ب .... أ حـ

(٦٦) اذا كان : $\overline{أ ء}$ متوسط في المثلث أ ب حـ ، م نقطة تقاطع متوسطاته فإذا كان :

أ ء = ٩ سم فإن : أ م = ...سم

(٦٧) في المثلث أ ب حـ اذا كان : $\overline{ب ء}$ متوسط ، ب ء = $\frac{١}{٢}$ أ حـ فإن : ....

(٦٨) في المثلث أ ب حـ اذا كان $\overline{أ ء}$ متوسط ، م نقطة تلاقي متوسطاته فإن :

أ م = ... ء م ، ء م = ... أ م ، أ م = ... أ ء ، ء م = ... أ ء

(٦٩) اذا كان ق(∠أ) > ق(∠س) فإن ق(مكملة ∠ أ) .... ق(مكملة ∠س)

(٧٠) اذا كان طولا ضلعين في مثلث ٥ سم ، ٩ سم فإن طول الضلع الثالث ينتمي للفترة..............

(٧١) اذا كان : $\overline{أ ء}$ متوسط في المثلث أ ب حـ ، م نقطة تقاطع متوسطاته فإن : أ م = ... أ ء

(٧٢) في متوازي الأضلاع أ ب حـ ء اذا كان : ق(∠أ) = ١٠٠° فإن : ق(∠حـ) = ...° ، ق(∠ء) = ...°

(٧٣) اذا كانت الأعداد ٥ ، ٧ ، س تصلح ان تكون أضلاع مثلث فإن : س ∈ ....

(٧٤) أ ب حـ مثلث فيه أ ب = أ حـ ، ق(∠أ) = ٣ ق(∠ب) فإن ق(∠حـ) بالدرجات = ...°

(٧٥) في أي مثلث أ ب حـ يكون أ ب + ب حـ − حـ أ > ....

(٧٦) اذا كان طول أي ضلع في مثلث = $\frac{١}{٣}$ محيطه . فإن عدد محاور تماثله يساوي ....

(٧٧) في المثلث أ ب حـ اذا كان ق(∠ب) = ٩٠° ، ق(∠أ) = ٣٠° فإن : أ حـ = ...ب حـ

(٧٨) أ ب حـ مثلث فيه : ق(∠أ) = ٥٠° ، ق(∠ب) = ٦٠° فإن : أكبر اضلاع المثلث طولا هو .....

(٧٩) طول أي ضلع في مثلث .... الفرق المطلق بين طولي الضلعين الآخرين.

(٨٠) أ ب حـ مثلث فيه : أ ب = ٥ سم ، ب حـ = ٨ سم ، حـ أ = ١٠ سم فإن: ق(∠...) > ق(∠...) > ق(∠...)

(٨١) في المثلث س ص ع اذا كان : س ع < س ص فإن ق(∠....) > ق(∠ع)

(٨٢) في المثلث أ ب حـ اذا كان : $\overline{أ ب}$ أكبر اضلاع المثلث طولاً فإن ق(∠حـ) > ....°

(٨٣) في المثلث أ ب حـ اذا كان : أ حـ > ب حـ > أ ب فإن: ق(∠....) > ق(∠....) > ق(∠....)

(٨٤) أكبر زوايا المثلث قياساً يقابلها ضلع طوله أكبر من .... محيط المثلث

(٨٥) أصغر زوايا المثلث قياساً يقابلها ضلع طوله أصغر من .... محيط المثلث

(٨٦) النقطة التي تقسم متوسط المثلث بنسبة ٢ : ١ من جهة الرأس هي نقطة ....

(٨٧) في المثلث أ ب حـ اذا كانت ء منتصف $\overline{ب حـ}$ ، س ∈ $\overline{أ ء}$ بحيث س ء = $\frac{١}{٣}$ أ ء فإن س هي .....

(٨٨) Δ س ص ع فيه م ، ل منتصفا $\overline{س ص}$ ، $\overline{س ع}$ على الترتيب ، $\overline{ص ل}$ ∩ $\overline{ع م}$ = {هـ}

فإذا كان : م ع = ١٥ سم فإن : م هـ = ...سم

مراجعة ليلة الإمتحان هندسة الصف الثاني الإعدادي

(٨٩) المثلث الذي أطوال أضلاعه ٢ سم ، (س + ٣) سم ، ٥ سم يكون متساوي الساقين عندما س =......

(٩٠) عدد متوسطات المثلث المتساوي الساقين ....

(٩١) أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في (∠ب) ، فإذا كان : أ جـ = ٢٠ سم فإن طول المتوسط المرسوم من (ب) يساوي .... سم

(٩٢) س ص ع مثلث فيه ق (∠ص) = ٥٠° ، ق (∠ع) = ٧٠° فإن نوع المثلث س□ص ع بالنسبة لأطوال أضلاعه هو........

(٩٣) مجموع قياسي زاويتين من زوايا مثلث متساوي الأضلاع............. قياس الزاوية الخارجة.

(٩٤) في المثلث أ ب جـ اذا كان : أ ب < ب جـ < أ جـ فإن: ق (∠.....) > ق (∠.....) > ق (∠.....)

(٩٥) في المثلث س ص ع اذا كان : ق (∠س) > ق (∠ع) > ق (∠ص) فإن: .....>.....>....

(٩٦) أ ب جـ د معين فيه : أ جـ < ب د فإن : ق (∠د)......ق (∠جـ)

(٩٧) أكبر الأضلاع طولاً في المثلث أ ب جـ الذي فيه ق (∠جـ) = ١٢٠° هو............

(٩٨) اذا كانت طولا ضلعين في مثلث ٢ سم ، ٧ سم فإن : ....< طول الضلع الثالث < ....

(٩٩) أكبر عدد صحيح س يجعل الأعداد : ٣ ، ٧ ، س تصلح ان تكون أطوال أضلاع مثلث هو.....

(١٠٠) أصغر عدد صحيح س يجعل الأعداد : ٥ ، ١٠ ، س تصلح ان تكون أطوال أضلاع مثلث هو.....



مراجعة ليلة الإمتحان هندسة الصف الثاني الإعدادي

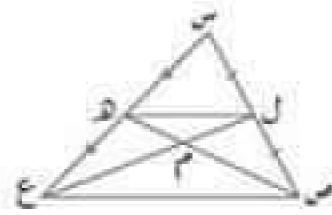
في الشكل المقابل :

△ س ص ع فيه ل ، هـ منتصفا س ص ، س ع ،

ص هـ ∩ ع ل = { م } ، ص ع = ٨ سم ،

ص م = ٦ سم ، ع م = ٤ سم .

أوجد : محيط △ م ل هـ

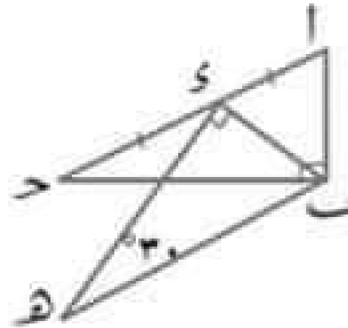


في الشكل المقابل :

ق(∠ ا ب حـ) = ق(∠ ب ء هـ) = ٩٠° ،

ق(∠ هـ) = ٣٠° ، ء منتصف ا حـ .

أثبت أن : ا حـ = ب هـ



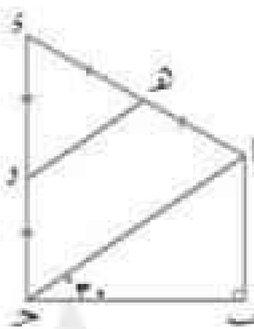
في الشكل المقابل :

ق(∠ ا ب حـ) = ٩٠ ،

هـ منتصف ا ء ، و منتصف حـ ء

ق(∠ ا حـ ب) = ٣٠

أثبت أن : ا ب = هـ و



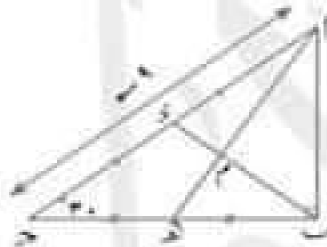
في الشكل المقابل :

المثلث ا ب حـ قائم الزاوية في ب ،

ق(∠ حـ) = ٣٠° ، ء منتصف ا حـ ،

هـ منتصف ب حـ ، ا حـ = ٩ سم .

أوجد طول كل من : ب ء ، ب م ، ا ب



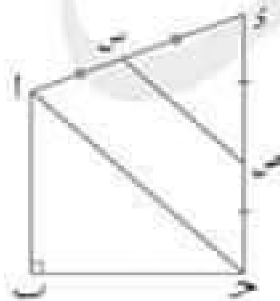
في الشكل المقابل :

ق(∠ ا ب حـ) = ٩٠° ،

ق(∠ ا حـ ب) = ٣٠° ،

س ، ص منتصفا ا ء ، حـ ء على الترتيب ،

أثبت أن : س ص = ا ب

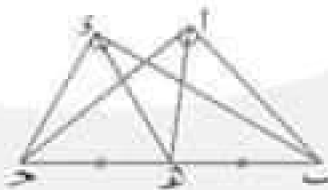


في الشكل المقابل :

ق(∠ ب ا حـ) = ق(∠ ب ء حـ) = ٩٠°

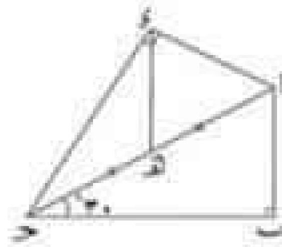
هـ منتصف ب حـ

أثبت أن : ا هـ = ء هـ

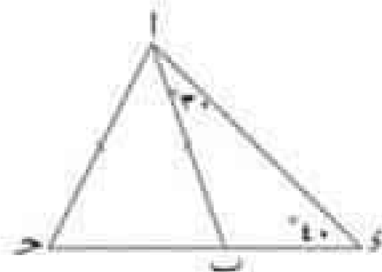


مراجعة ليلة الإمتحان هندسة الصف الثاني الإعدادي

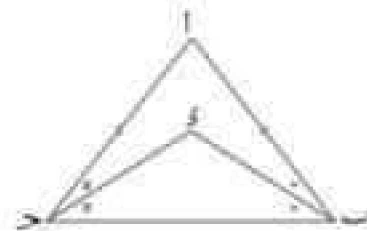
فى الشكل المقابل :
ق(∠ ب) = ق(∠ ء) = ٩٠° ،
هـ منتصف $\overline{اح}$ ، ق(∠ اح ب) = ٣٠° ،
اح = ١٢ سم .
أوجد بالبرهان : طول $\overline{اب}$ ، طول $\overline{ءهـ}$



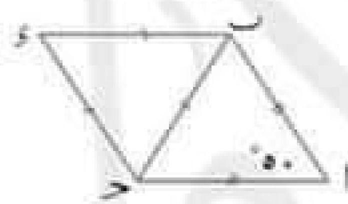
فى الشكل المقابل :
اب = اح ، ب ∈ $\overline{ءح}$ ،
ق(∠ ء) = ٤٠° ،
ق(∠ ء اب) = ٣٠°
أثبت أن : Δ ء اح متساوى الساقين .



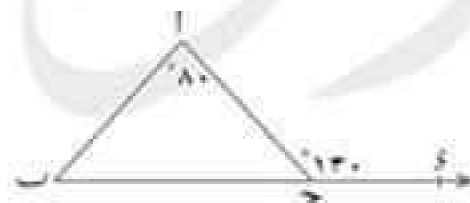
فى الشكل المقابل :
اب = اح ، $\overleftarrow{بء}$ ينصف (∠ ب)
ينصف (∠ ح)
أثبت أن :
Δ ء ب ح متساوى الساقين



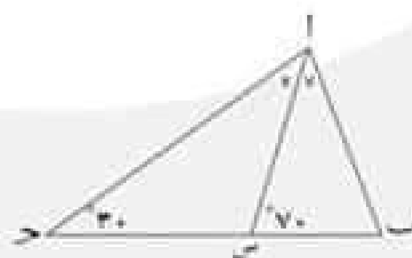
فى الشكل المقابل :
ق(∠ ا) = ٥٠° اب = اح ،
Δ ء ب ح متساوى الأضلاع
أوجد : ق(∠ اب ء)



فى الشكل المقابل :
اب ح مثلث فيه ء ∈ $\overleftarrow{بح}$
ق(∠ اح ء) = ١٣٠°
ق(∠ ا) = ٨٠°
أثبت أن : اب = اح



$\overline{اس}$ ينصف (∠ ب اح) ،
س ∈ $\overline{بح}$ ، ق(∠ اس ب) = ٧٠°
ق(∠ اح ب) = ٣٠°
أثبت أن : اح > اب

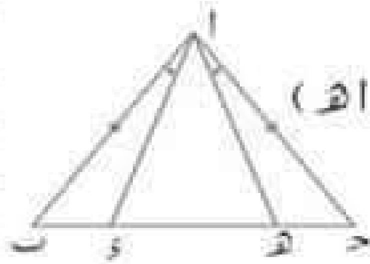


مراجعة ليلة الإمتحان هندسة الصف الثاني الإعدادي

فى الشكل الآتى :

ا ب = ا حـ ، ق(∠ ب ا ء) = ق(∠ حـ ا هـ)

أثبت أن : ا ء = ا هـ ، ب ء = حـ هـ

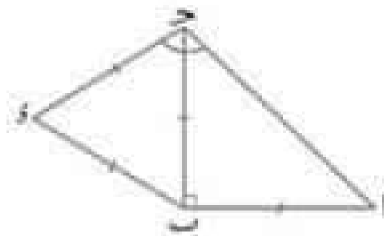


فى الشكل المقابل :

ا ب حـ Δ قائم الزاوية فى (∠ ب)

ا ب = ب حـ = حـ ء = ب ء

أوجد : ق(∠ ا حـ ء)

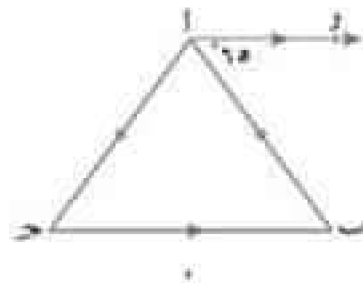


فى الشكل المقابل :

ا ء ⃡ // حـ ب ، ق(∠ ب ا ء) = ٦٥°

ا حـ = ا ب ، أوجد بالبرهان :

ق(∠ ا حـ ب)

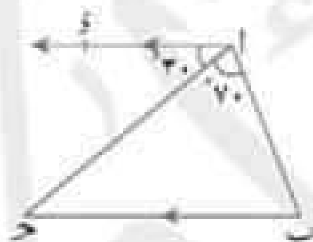


فى الشكل المقابل : ا ء ⃡ // ب حـ ،

ق(∠ ء ا حـ) = ٣٠° ،

ق(∠ ب ا حـ) = ٧٠°

أثبت أن : ا حـ > ب حـ



فى الشكل المقابل :

ا حـ ∩ ب ء = {م} ،

م ب = م حـ ، ا ء // ب حـ

أثبت أن : م ا = م ء

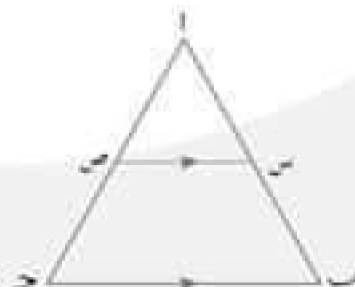


فى الشكل المقابل :

ا ب حـ مثلث فيه س ص // ب حـ

ا ب = ا حـ

أثبت أن : ا س = ا ص



البرهان

∵ Δ أ ب جـ قائم في ب

، ب ء متوسط

∴ ب ء = ½ أ جـ ----------- (١)

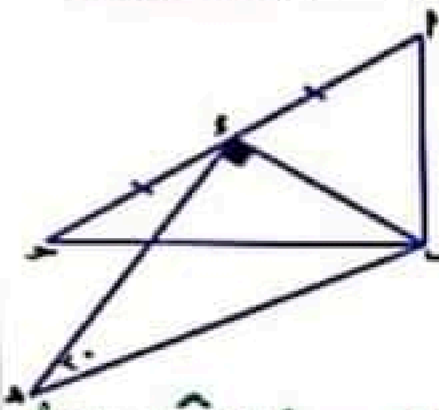
∵ Δ هـ ء ب قائم في ء ، ق(∠هـ) = ٣٠°

∴ ب ء = ½ ب هـ ----------- (٢)

من (١) ، (٢) ∴ أ جـ = ب هـ #

---

⑥ في الشكل المقابل:



أ جـ = ب هـ أثبت أن: ق(∠أ ب جـ) = ٩٠°

البرهان

∵ Δ ب ء هـ قائم الزاوية في ء ، ق(∠هـ) = ٣٠°

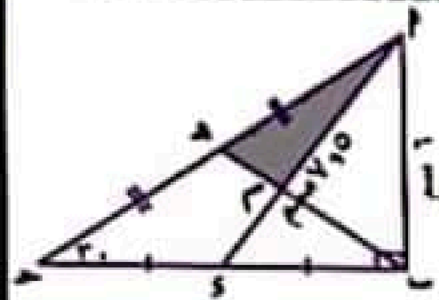
∴ ب ء = ½ ب هـ ∵ أ جـ = ب هـ

∴ ب ء = ½ أ جـ ∵ ب ء متوسط في Δ أ ب جـ

، ب ء = ½ أ جـ ∴ ق(∠أ ب جـ) = ٩٠° #

---

⑦ في الشكل المقابل:



أوجد محيط Δ أ م هـ

البرهان

∵ Δ أ ب جـ قائم في ب ، ق(∠جـ) = ٣٠°

∴ أ ب = ½ أ جـ = ٦ سم ∴ أ جـ = ١٢ سم

∵ ب هـ متوسط ∴ ب هـ = ½ أ جـ = ٦ سم

∵ م نقطة تقاطع متوسطات Δ أ ب جـ

∴ م هـ = ⅓ ب هـ = ٢ سم

، أ م = ⅔ أ ء = ٥ سم ، أ هـ = ½ أ جـ = ٦ سم

∴ محيط Δ م ء هـ = ٦ + ٥ + ٢ = ١٣ سم #

---

⑧ في الشكل المقابل:

أوجد: ق(∠أ ب ء)

البرهان

∵ Δ ء ب جـ متساوي الأضلاع

∴ ق(∠ء ب جـ) = ١٨٠ ÷ ٣ = ٦٠°

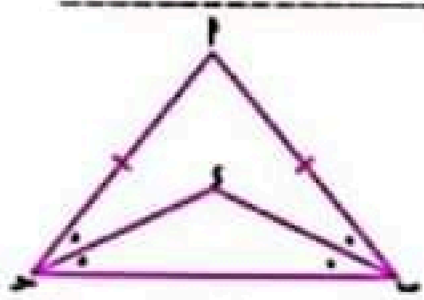
∵ Δ أ ب جـ فيه: أ ب = أ جـ ، ق(∠أ) = ٥٠°

∴ ق(∠أ ب جـ) = $\frac{١٨٠ - ٥٠}{٢}$ = ٦٥°

∴ ق(∠أ ب ء) = ٦٠ + ٦٥ = ١٢٥° #

---

⑨ في الشكل المقابل:



أثبت أن: ء ب = ء جـ

البرهان

في Δ أ ب جـ: أ ب = أ جـ ∴ ق(∠ب) = ق(∠جـ)

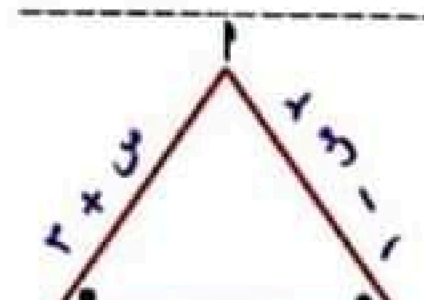
∵ ب ء ينصف ∠ب ، جـ ء ينصف ∠جـ

∴ ½ ق(∠ب) = ½ ق(∠جـ)

∴ ق(∠ء ب جـ) = ق(∠ء جـ ب) ∴ ء ب = ء جـ

---

⑩ في الشكل المقابل:



أوجد: محيط Δ أ ب جـ

البرهان

∵ ق(∠ب) = ق(∠جـ) ∴ أ ب = أ جـ

∴ ٢س − ١ = س + ٣ ∴ س = ٤

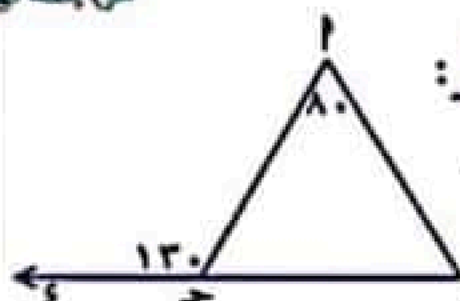
∴ أ ب = ٢ × ٤ − ١ = ٨ − ١ = ٧ سم

، أ جـ = ٧ سم ، ب جـ = ٩ − ٤ = ٥ سم

∴ محيط Δ أ ب جـ = ٧ + ٧ + ٥ = ١٩ سم #

⓫ في الشكل المقابل :

أثبت أن : أ ب = أ جـ



البرهان

∵ ∠ أ جـ ب خارجة عن Δ أ ب جـ

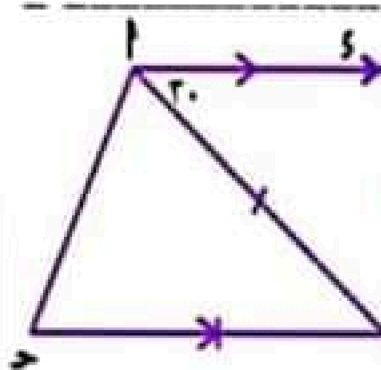
∴ ق(∠ب) = ١٣٠ − ٨٠ = ٥٠°

، ق(∠جـ) = ١٨٠ − ١٣٠ = ٥٠°

∴ ق(∠ب) = ق(∠جـ) ∴ أ ب = أ جـ #

⓬ في الشكل المقابل :

أوجد قياسات زوايا Δ أ ب جـ



البرهان

∵ أ ء // ب جـ

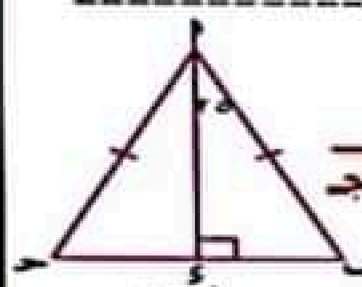
∴ ق(ب̂) = ق(ء أ ب) = ٣٠° بالتبادل

في Δ أ ب جـ : أ ب = ب جـ ، ق(ب̂) = ٣٠°

∴ ق(جـ̂) = ق(أ̂) = $\frac{١٨٠ - ٣٠}{٢}$ = ٧٥° #

⓭ في الشكل المقابل :

أوجد : ق(ء أ جـ) ، طول ء جـ



البرهان

∵ Δ أ ب جـ فيه : أ ب = أ جـ ، أ ء ⊥ ب جـ

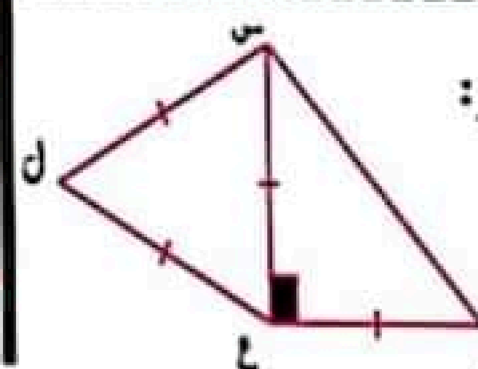
∴ أ ء ينصف ∠أ ، ينصف القاعدة ب جـ

∴ ق(ء أ جـ) = ق(ء أ ب) = ٢٥°

∴ ء جـ = ء ب = ٨ ÷ ٢ = ٤سم #

⓮ في الشكل المقابل :

أوجد ق(س ص̂ ل)



البرهان

∵ Δ س ع ل متساوي الأضلاع

∴ ق(∠ ل س ع) = ٦٠°

∵ س ع = ع ص في Δ القائم

∴ ق(∠ ص س ع) = ٤٥°

∴ ق(∠ص س ل) = ٦٠ + ٤٥ = ١٠٥° #

⓯ في الشكل المقابل :

أ ء = أ هـ ، ب جـ // ء هـ

أثبت أن : أ ب = أ جـ

البرهان

∵ في Δ أ ء هـ : أ ء = أ هـ

∴ ق(∠أ ء هـ) = ق(∠أ هـ ء) (١)

∵ ب جـ // ء هـ

∴ ق(∠أ ء هـ) = ق(∠ب) بالتناظر (٢)

، ق(∠أ هـ ء) = ق(∠جـ) بالتناظر (٣)

من (١) ، (٢) ، (٣)

∴ ق(∠ب) = ق(∠جـ) ∴ أ ب = أ جـ #

⓰ في الشكل المقابل :

أثبت أن : أ ب = ء هـ

البرهان

∵ Δ أ ب جـ قائم في ب

، ق(∠أ جـ ب) = ٣٠°

∴ أ ب = $\frac{١}{٢}$ أ جـ (١)

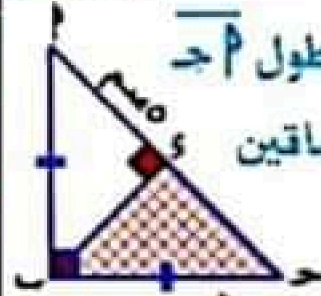
∵ Δ أ ء جـ قائم في ء ، هـ منتصف أ جـ

∴ ء هـ = $\frac{١}{٢}$ أ جـ (٢)

من (١) ، (٢) ∴ أ ب = ء هـ #

(١٧) في الشكل المقابل: أوجد طول $\overline{أجـ}$

أثبت أن △ ب د جـ متساوي الساقين



البرهان

∵ △ أ ب جـ قائم في ب ، ب جـ = ب أ

، $\overline{ب د}$ ⊥ $\overline{أ جـ}$ ∴ د منتصف $\overline{أ جـ}$

∴ أ جـ = ٢ أ د = ١٠ سم #

∴ $\overline{ب د}$ متوسط في △ أ ب جـ

∴ ب د = $\frac{1}{2}$ أ جـ ∴ ب د = د جـ

∴ △ د ب جـ متساوي الساقين #

---

(١٨) في الشكل المقابل:

أثبت أن :

ق(∠ د جـ ب) > ق(∠ د أ ب)

البرهان

∵ في △ أ ب جـ :

أ ب > ب جـ ∴ ق(∠ أ جـ ب) > ق(∠ ب أ جـ) (١)

∵ في △ أ جـ د : أ د > جـ د

∴ ق(∠ أ جـ د) > ق(∠ د أ جـ) (٢)

بجمع (١) ، (٢) ∴ ق(∠ د جـ ب) > ق(∠ د أ ب) #

---

(١٩) في الشكل المقابل:

ق(∠ ب) > ق(∠ جـ)

أثبت أن : أ ص > أ س

البرهان

في △ أ ب جـ : ∵ ق(∠ ب) > ق(∠ جـ) ∴ أ جـ > أ ب

∵ $\overline{س ص}$ // $\overline{ب جـ}$ ∴ ق(∠ ب) = ق(∠ أ س ص)

، ق(∠ جـ) = ق(∠ أ ص س) بالتناظر

∴ ق(∠ أ س ص) > ق(∠ أ ص س)

∴ أ ص > أ س #

---

(٢٠) في الشكل المقابل:

أ ب > أ جـ أثبت أن :

ق(∠ أ ص س) > ق(∠ أ س ص)

البرهان

في △ أ ب جـ : أ ب > أ جـ

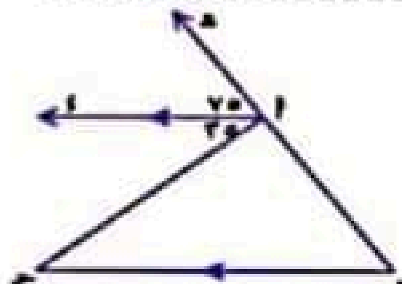
∴ ق(∠ جـ) > ق(∠ ب) ∵ $\overline{س ص}$ // $\overline{ب جـ}$

∴ ق(∠ ب) = ق(∠ أ س ص) ، ق(∠ جـ) = ق(∠ أ ص س)

بالتناظر ∴ ق(∠ أ ص س) > ق(∠ أ س ص) #

---

(٢١) في الشكل المقابل:



أثبت أن : أ جـ > أ ب

البرهان

∵ $\overline{أ د}$ // $\overline{ب جـ}$ ، $\overline{أ ب}$ ، $\overline{أ جـ}$ قاطعان لهما

∴ ق(∠ جـ) = ق(∠ د أ ب) = ٣٥° بالتبادل

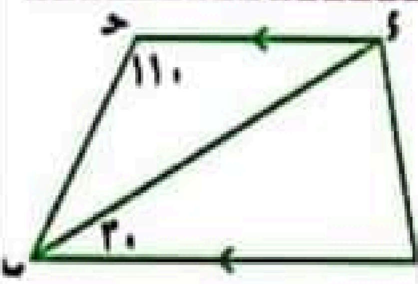
، ق(∠ ب) = ق(∠ هـ أ د) = ٧٥° بالتناظر

∵ في △ أ ب جـ :

ق(∠ ب) > ق(∠ جـ) ∴ أ جـ > أ ب #

---

(٢٢) في الشكل المقابل:



أثبت أن : د جـ > جـ ب

البرهان

∵ $\overline{أ ب}$ // $\overline{د جـ}$ ، $\overline{د ب}$ قاطع لهما

∴ ق(∠ جـ د ب) = ق(∠ أ ب د) = ٣٠° بالتبادل

∵ مجموع قياسات زوايا △ أ ب جـ = ١٨٠°

∴ ق(∠ جـ ب د) = ١٨٠ − (١١٠ + ٣٠) = ٤٠°

∴ ق(∠ جـ ب د) > ق(∠ جـ د ب)

∴ جـ د > جـ ب #

(٢١) في الشكل المقابل:

أب > أء ،

ب جـ > جـ ء

أثبت أن ق(∠أ ب جـ) > ق(∠أ ء جـ)

البرهان

في △ أ ب ء : أ ب > أ ء

∴ ق(∠أ ب ء) > ق(∠أ ء ب) (١)

في △ جـ ب ء : جـ ب > جـ ء

∴ ق(∠جـ ب ء) > ق(∠جـ ء ب) (٢)

بجمع (١) ، (٢)

∴ ق(∠أ ب جـ) > ق(∠أ ء جـ) #

---

(٢٢) في الشكل المقابل:

أثبت أن : س ع > ص ع

البرهان

∵ $\overleftrightarrow{\text{س م}}$ // $\overline{\text{ص ع}}$

∴ ق(∠م س ع) = ق(∠ع) = ٣٠° بالتبادل

∵ △س ص ع فيه :

ق(∠ص) = ١٨٠ − (٧٠ + ٣٠) = ٨٠°

∴ ق(∠ص) > ق(∠ص س ع)

∴ س ع > ص ع #

---

(٢٣) في الشكل المقابل:

أ ب > أ ء ، ب جـ = جـ ء

أثبت أن :

ق(∠أ ء جـ) > ق(∠أ ب جـ)

البرهان

في △ أ ب ء : ∵ أ ب > أ ء

∴ ق(∠أ ء ب) > ق(∠أ ب ء) .... (١)

في △ ب جـ ء ∵ ب جـ = جـ ء

∴ ق(∠جـ ب ء) = ق(∠جـ ء ب) .... (٢)

بجمع (١) ، (٢)

∴ ق(∠أ ء جـ) > ق(∠أ ب جـ) #

---

(٢٤) في الشكل المقابل:

أ ب = أ جـ

أثبت أن : أ ب > أ ء

البرهان

∵ أ ب = أ جـ ∴ ق(∠ب) = ق(∠جـ) (١)

∵ ∠ أ ء ب خارجة عن △ أ جـ ء

∴ ق(∠أ ء ب) = ق(∠جـ) + ق(∠ء أ جـ)

∴ ق(∠أ ء ب) > ق(∠جـ) (٢)

من (١) ، (٢) ∴ ق(∠أ ء ب) > ق(∠ب)

∴ أ ب > أ ء #

---

(٢٥) في الشكل المقابل:

أ ب = أ جـ أوجد ق(∠أ)

البرهان

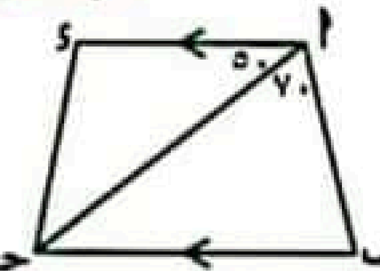
∵ أ ب = أ جـ ∴ ق(∠ب) = ق(∠جـ)

∴ ٢ س = س + ٥٠ ∴ ٢ س − س = ٥٠

∴ ٢ س = ٥٠ ∴ س = ٢٥°

∴ ق(∠ب) = ق(∠جـ) = ٢ × ٢٥ = ٧٥°

∴ ق(∠أ) = ١٨٠ − (٧٥ + ٧٥) = ٣٠° #



في الشكل المقابل:

أثبت أن: ب جـ > أ جـ

البرهان

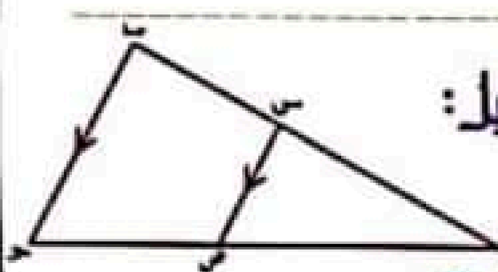
∵ أ د // ب جـ

∴ ق(∠أ جـ ب) = ق(∠د أ جـ) = ٥٠° بالتبادل

في △ أ ب جـ: ق(∠ب) = ١٨٠ − ١٢٠ = ٦٠°

∴ ق(∠ب أ جـ) > ق(∠ب)

∴ ب جـ > أ جـ #



في الشكل المقابل:

أ ب > ب جـ

أثبت أن: أ س > س ص

البرهان

في △ أ ب جـ ∵ أ ب > ب جـ

∴ ق(∠جـ) > ق(∠ب) (١)

∵ س ص // ب جـ

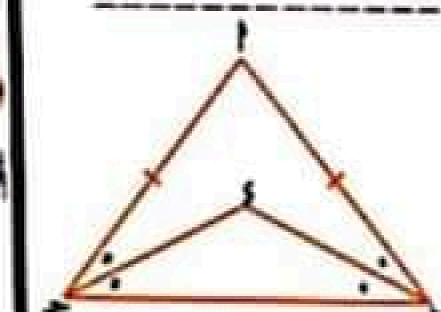
∴ ق(∠أ ص س) = ق(∠جـ) بالتناظر (٢)

، ق(∠أ س ص) = ق(∠ب) بالتناظر (٣)

من (١)، (٢)، (٣)

∴ ق(∠أ ص س) > ق(∠أ س ص)

∴ أ س > س ص #



في الشكل المقابل:

أثبت أن: △ د ب جـ متساوي الساقين

البرهان

∵ أ ب = أ جـ ∴ ق(∠ب) = ق(∠جـ)

∵ ب د ينصف ∠ب ، جـ د ينصف ∠جـ

∴ ½ ق(∠ب) = ½ ق(∠جـ)

∴ ق(∠د ب جـ) = ق(∠د جـ ب)

∴ د ب = د جـ ∴ △ د ب جـ متساوي الساقين

في الشكل المقابل:

أوجد طول أ د

البرهان

∵ س منتصف أ ب ، ص منتصف أ جـ

∴ س ص = ½ ب جـ = ١٠ سم

∵ △ س أ ص قائم الزاوية في أ

، د منتصف س ص ∴ أ د متوسط

∴ أ د = ½ س ص = ٥ سم #

في الشكل المقابل:

أوجد ق(∠أ ب هـ)

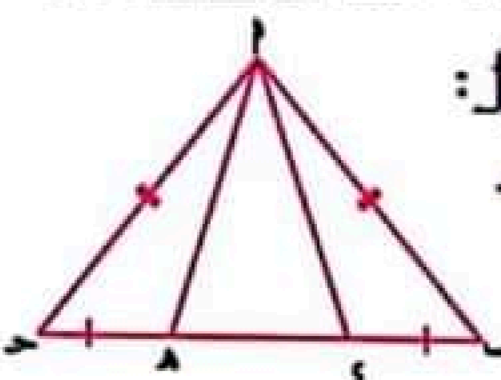
البرهان

∵ △ أ ب جـ فيه أ ب = أ جـ

∴ ق(∠ب) = ق(∠جـ) = (١٨٠ − ١٣٠) ÷ ٢ = ٢٥°

∵ △ هـ ب د متساوي الأضلاع

∴ ق(∠ب) = ٦٠° ∴ ق(∠أ ب هـ) = ٨٥°



في الشكل المقابل:

أثبت أن: أ د = أ هـ

أجب بنفسك

رتب أطوال أضلاع المثلث أ ب جـ تنازلياً حيث

ق(∠أ) = ٤٥° ، ق(∠ب) = ٨٠°

الحل

∵ ق(∠جـ) = ١٨٠ − (٨٠ + ٤٥) = ٥٥°

الترتيب التنازلي : ق(∠ب) > ق(∠جـ) > ق(∠أ)

∴ أ جـ > أ ب > ب جـ

رتب تصاعدياً أطوال أضلاع Δ أ ب جـ حيث :

ق(∠أ) = (٥ س + ٢)° ، ق(∠ب) = (٦س − ١٠)°

، ق(∠جـ) = (س + ٢٠)°

الحل

∵ مجموع قياسات زوايا Δ = ١٨٠°

∴ ٥ س + ٢ + ٦ س − ١٠ + س + ٢٠ = ١٨٠°

∴ ١٢س + ١٢ = ١٨٠ ∴ ١٢ س = ١٦٨°

∴ س = ١٤° ∴ ق(∠أ) = ٧٢°

، ق(∠ب) = ٧٤° ، ق(∠جـ) = ٣٤°

∴ الترتيب التصاعدي : أ ب < ب جـ < أ جـ

رتب قياسات زوايا Δ أ ب جـ تنازلياً حيث :

أ ب = ٤ سم ، ب جـ = ٦ سم ، أ جـ = ٧ سم

الحل

∵ أ جـ > ب جـ > أ ب

∴ ق(∠ب) > ق(∠أ) > ق(∠جـ)

رتب قياسات زوايا Δ أ ب جـ تصاعدياً حيث :

أ ب = ٧ سم ، ب جـ = ٥ سم ، أ جـ = ٦ سم

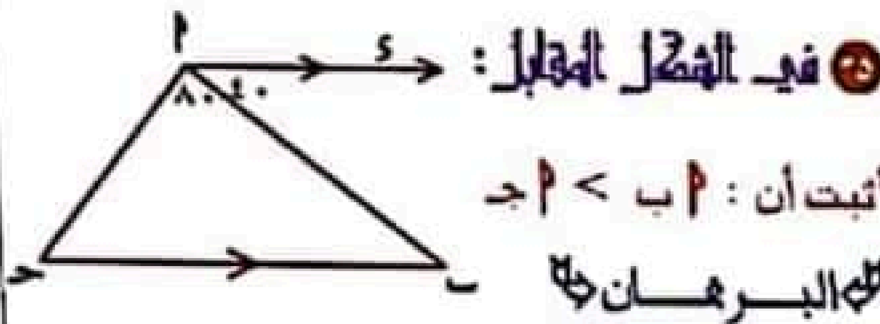
الحل

∵ ب جـ < أ جـ < أ ب

∴ ق(∠أ) < ق(∠ب) < ق(∠جـ)

تمارين متنوعة

في الشكل المقابل :



أثبت أن : أ ب > أ جـ

البرهان

∵ أ د // ب جـ ∴ ق(∠ب) = ٤٠° بالتبادل

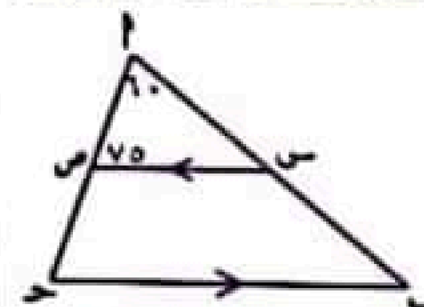
∵ مجموع قياسات زوايا Δ = ١٨٠°

∴ ق(∠جـ) = ١٨٠ − (٤٠+٨٠) = ٦٠°

∴ في Δ أ ب جـ : ق(∠جـ) > ق(∠ب)

∴ أ ب > أ جـ #

في الشكل المقابل :



أثبت أن : أ ب > أ جـ

البرهان

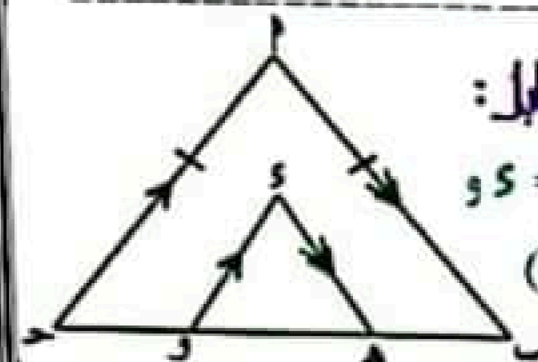
∵ س ص // ب جـ ∴ ق(∠جـ) = ٧٥° بالتناظر

∴ في Δ أ ب جـ :

ق(∠ب) = ١٨٠ − (٦٠ + ٧٥) = ٤٥°

∴ ق(∠جـ) > ق(∠ب) ∴ أ ب > أ جـ

في الشكل المقابل :



أثبت أن : ١) د هـ = د و

٢) ق(∠أ) = ق(∠د)

في الشكل المقابل :

أثبت أن : ب ء = ء جـ

أوجد طول كل من : جـ ء ، أ ء

البرهان

∵ أ ب = أ جـ ، هـ ب = هـ جـ

∴ أ هـ محور ب جـ ∴ ب ء = ء جـ #

∴ ء جـ = $\frac{1}{2}$ ب جـ = ٣ سم

في Δ أ ء جـ القائم الزاوية في ء

∴ أ ء = √(١٠٠ - ٩) = √٩١ سم #

في الشكل المقابل :

أثبت أن : ق(∠ أ ء جـ) = ٩٠°

البرهان

∵ Δ أ ب جـ قائم في ب ، ق(∠جـ) = ٣٠°

∴ أ ب = $\frac{1}{2}$ أ جـ ∴ أ جـ = ١٠ سم

∵ في Δ أ ء جـ : هـ منتصف أ جـ ∴ ء هـ متوسط

ء هـ = ٥ سم ، ء هـ = $\frac{1}{2}$ أ جـ

∴ ق(∠ أ ء جـ) = ٩٠° #

في الشكل المقابل :

أثبت أن : Δ و جـ ء متساوي الساقين

البرهان

∵ Δ أ ب جـ متساوي الأضلاع

∴ ق(∠ أ جـ ب) = ٦٠°

∴ ق(∠ و جـ ب) = ١٨٠ - ٦٠ = ١٢٠°

∴ ق(∠ء) = ١٨٠ - (١٢٠ + ٣٠) = ٣٠°

∴ ق(∠و) = ق(∠ء) ∴ جـ و = جـ ء

∴ Δ و جـ ء متساوي الساقين #

في الشكل المقابل :

أوجد محيط Δ أ ب ء

البرهان

∵ ء منتصف أ جـ ∴ أ ء = ٦ سم

∵ Δ أ ب جـ قائم الزاوية في ب ، ب ء متوسط

∴ ب ء = $\frac{1}{2}$ أ جـ = ٦ سم

∵ ق(∠جـ) = ٣٠° ∴ أ ب = $\frac{1}{2}$ أ جـ = ٦ سم

∴ محيط Δ أ ب ء = ٦ + ٦ + ٦ = ١٨ سم #

أكمل مكان النقط :

١) متوسطات المثلث تتقاطع جميعاً في ....

٢) عدد متوسطات المثلث القائم الزاوية = ...

٣) طول الوتر في المثلث القائم الزاوية يساوي .... طول الضلع المقابل للزاوية ٣٠°

٤) زاويتا القاعدة في المثلث المتساوي الساقين .....

٥) المثلث المتساوي الأضلاع زواياه الثلاثة .... وقياس كل منها ....

٦) إذا كان قياس إحدى زاويتي قاعدة مثلث متساوي الساقين ٥٠° فإن قياس زاوية رأسه ......

٧) إذا وجدت زاوية في المثلث المتساوي الساقين = ٦٠° كان المثلث ....

٨) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ..

مع أطيب الأمنيات بالنجاح الباهر،،

تذكر

٢ / ١٨

١) متوسط المثلث هو القطعة المستقيمة المرسومة من أي رأس من رؤوس المثلث إلى منتصف الضلع المقابل لهذا الرأس

٢) متوسطات المثلث تتقاطع جميعاً في نقطة واحدة.

٣) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كل منها بنسبة ١ : ٢ من جهة القاعدة أو ٢ : ١ من جهة الرأس

٤) طول متوسط المثلث القائم الزاوية الخارج من رأس القائمة يساوي نصف طول الوتر.

٥) إذا كان طول متوسط المثلث المرسوم من أحد رؤوسه يساوي نصف طول الضلع المقابل لهذا الرأس فإن زاوية هذا الرأس قائمة

٦) طول الضلع المقابل للزاوية قياسها ٣٠° في المثلث القائم الزاوية يساوي نصف طول الوتر

٧) أكبر أضلاع المثلث القائم الزاوية هو الوتر

٨) زاويتا القاعدة في المثلث المتساوي الساقين متطابقتان

٩) متوسط المثلث المتساوي الساقين المرسوم من الرأس ينصف زاوية الرأس ويكون عمودياً على القاعدة.

١٠) المستقيم المرسوم من رأس مثلث متساوي الساقين عمودياً على القاعدة ينصف كلاً من القاعدة وزاوية الرأس.

١١) منصف زاوية الرأس في المثلث المتساوي الساقين ينصف القاعدة وعمودي عليها

المثلث	عدد محاور تماثله
المتساوي الساقين	١
المتساوي الأضلاع	٣
المختلف الأضلاع	صفر

١٢) محور تماثل القطعة المستقيمة هو المستقيم العمودي عليها من منتصفها.

١٣) أي نقطة على محور تماثل قطعة مستقيمة تكون على بعدين متساويين من طرفيها.

١٤) إذا كان المثلث متساوي الساقين وإحدى زواياه ٦٠° فإنه يكون متساوي الأضلاع

١٥) مجموع طولي أي ضلعين في مثلث أكبر من طول الضلع الثالث.

١٦) ★ إذا اختلف طولا ضلعين في مثلث فأكبرهما في الطول تقابله زاوية أكبر في القياس من المقابلة للآخر

١٧) ★ إذا اختلف قياسا زاويتين في مثلث فأكبرهما في القياس يقابلها ضلع أكبر في الطول من المقابل للزاوية الأخرى

٢

أكمل ما يلي

① متوسطات المثلث تتقاطع جميعاً في ......

② نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلاً منها بنسبة ..... : ..... من جهة القاعدة

③ زاويتا القاعدة في المثلث المتساوي الساقين ......

④ قياس أي زاوية من زوايا المثلث المتساوي الأضلاع يساوي ......

⑤ اذا كان قياس إحدى زوايا المثلث المتساوي الساقين ٦٠° فإن المثلث يكون ....

⑥ محور تماثل قطعة مستقيمة هو ......

⑦ في △ ا ب جـ اذا كانت نقطة س منتصف ب جـ فإن ا س تسمى ....

⑧ طول متوسط المثلث القائم الخارج من رأس القائمة يساوي ......

⑨ طول الضلع المقابل للزاوية ٣٠° في المثلث القائم الزاوية طوله يساوي ......

⑩ مثلث متساوي الساقين وقياس احدى زاويتي القاعدة ٦٥° فإن قياس زاوية الرأس = ...°

⑪ س ص ع مثلث متساوي الساقين حيث س ص = س ع ، اذا كانت ق(∠س) = ٨٠° ، فإن ق(∠ص) = ...°

الحل

① نقطة واحدة

② ٢ : ١

③ متساويتان في القياس

④ ٦٠°

⑤ متساوي الأضلاع

⑥ العمودي عليها من منتصفها

⑦ متوسط

⑧ نصف طول الوتر

⑨ نصف طول الوتر

⑩ ٥٠°

⑪ ٥٠°

٣

(١٢) اذا اختلف طولا ضلعين في مثلث فالأكبرهما في الطول تقابله زاويه ....

(١٣) الضلع الأكبر طولاً في المثلث القائم الزاويه هو ....

(١٤) بُعد أي نقطه عن مستقيم معلوم هو ....

(١٥) مثلث متساوى الساقين فيه طولا ضلعين ٤سم ، ٨سم فإن طول الضلع الثالث = ...

(١٦) في △ أ ب حـ يكون أ ب + ب حـ > ......

(١٧) اصغر الأضلاع طولاً في △ أ ب حـ الذى فيه ق (أ) = ٤٠° ، ق (ب) = ٩٠° هو ....

(١٨) في أى مثلث يكون مجموع طولى أى ضلعين اكبر من .....

(١٩) اذا اختلف قياسا زاويتين في مثلث فالأكبرهما في القياس تقابلها ضلع ....

(٢٠) اذا كان طولا ضلعين في مثلث ٢سم ، ٧سم فإن ...... < طول الضلع الثالث < ......

(٢١) في △ أ ب حـ اذا كان ق (أ) = ٣٠° ، ق (ب) = ٩٠° فإن ب حـ = ... أ حـ

(٢٢) في △ د هـ و اذا كان ق (هـ) = ١٢٠° فإن أطول اضلاع المثلث ....

الحل

(١٢) الكبرى في القياس من المقابله للضلع الآخر

(١٣) الوتر

(١٤) العمود المرسوم من النقطه علي المستقيم

(١٥) ٨

(١٦) أ حـ

(١٧) $\overline{ب حـ}$

(١٨) الضلع الثالث

(١٩) الأكبر في الطول من المقابل للزاويه الأخرى

(٢٠) ٥ ، ٩

(٢١) $\frac{١}{٢}$

(٢٢) $\overline{د و}$

أكمل :-

٥

① اذا كان : أ ب جـ مثلثاً فإن أ ب + ب جـ - أ جـ > .....

② أ ب جـ مثلث فيه : أ ب = ٥ سم ، ب جـ = ٩ سم فإن أ جـ ∈]....،....[

③ زاويتا القاعدة في المثلث المتساوي الساقين ...

④ طول أي ضلع في المثلث ..... مجموع طولي الضلعين الآخرين

⑤ في △ أ ب جـ اذا كان : ق (∠ أ) = ٥٠° ، ق (∠ ب) = ٦٠°
فإن أكبر الأضلاع طولاً ....

⑥ أ ب جـ مثلث حيث أ د متوسط ، م نقطة تقاطع
متوسطاته فإن أ د : أ م = ... : .....

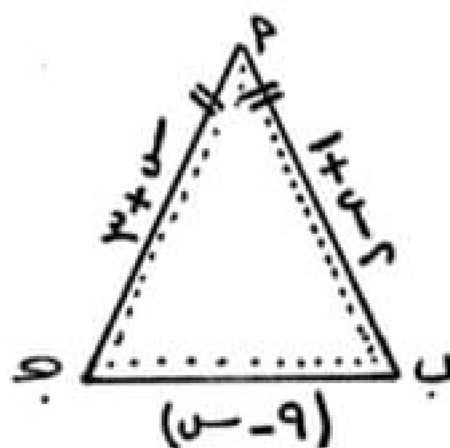
⑦ المستقيم العمودي على القطعة المستقيمة من منتصفها
يسمى ......

⑧ △ س ص ع فيه : ق (∠ س) = ق (∠ ص) + ق (∠ ع)
فإن أكبر الأضلاع طولاً هو....

⑨ اذا كان أ ∈ لمحور تماثل ب جـ فإن .... = ...

⑩ اذا كان قياس إحدى زوايا مثلث قائم الزاوية ٤٥°
كان المثلث ....

⑪ في الشكل المقابل :
أ ب = أ جـ
فإن محيط △ أ ب جـ = ... سم



الحل :

① صفر
②] ٤ ، ١٤ [
③ متساويتان في القياس
④ أصغر من
⑤ أ ب
⑥ ٣ : ٢
⑦ محور تماثل
⑧ ص ع
⑨ أ ب = أ جـ
⑩ متساوي الساقين
⑪ ١٧ سم

اختر الإجابة الصحيحة

١٠ ٧

(١١) فى المثلث أ ب جـ اذا كان ق(ب) = ٦٠° ، ق(جـ) = ٥٠° فإن اصغر اطوال الأضلاع هو
(أب ، ب جـ ، أجـ ، ب جـ)

(١٢) مثلث أ ب جـ حيث ق(جـ) = ٦٥° ، ق(أ) = ٧٥° فإن
(أب < ب جـ ، أجـ > ب جـ ، أب < أجـ ، أب = أجـ)

(١٣) المثلث الذى فيه قياسا زاويتين ٤٥° ، ٩٠° يكون
(متساوى الساقين ، متساوى الأضلاع ، مختلف الأضلاع ، قائم الزاوية)

(١٤) مجموع طولى اى ضلعين فى مثلث ...... طول الضلع الثالث
(> ، < ، = ، ≤)

(١٥) △ س ص ع متساوى الساقين فيه ق(س) = ١٠٠° فإن ق(ص) = ...
(١٠٠° ، ٨٠° ، ٩٠° ، ٤٠°)

(١٦) اذا كان △ أ ب جـ فيه ق(ب) = ١٣٠° فإن أكبر اضلاعه طولا هو
(ب جـ ، أجـ ، أب ، متوسطه)

(١٧) △ س ص ع قائم الزاوية فى ص فإن س ع ..... ص ع
(> ، < ، = ، ≤)

(١٨) طول متوسط المثلث القائم الخارج من رأس القائمة = ... الوتر
(ثلث ، ربع ، نصف ، ضعف)

(١٩) الأعداد ٥ ، ٤ ، ..... تصلح ان تكون اضلاع مثلث
(٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١٢)

(٢٠) اذا كان قياسا زاويتين فى مثلث هما ٥٠° ، ٨٠° فإن المثلث
(مختلف الأضلاع ، متساوى الساقين ، متساوى الأضلاع ، قائم الزاوية)

الحل

(١١) أب
(١٢) ب جـ > أب
(١٣) متساوى الساقين
(١٤) >
(١٥) ٤٠°
(١٦) أجـ
(١٧) >
(١٨) نصف
(١٩) ٨
(٢٠) متساوى الساقين

الأسئلة المقالية

٩

① في الشكل المقابل:

صع = ٨سم

صم = ٦سم

عم = ٤سم

اوجد محيط المثلث م ل هـ

الحل

∵ ل منتصف س ص ، هـ منتصف س ع

∴ ل هـ = $\frac{1}{2}$ ص ع = ٤ سم

∵ م نقطة تقاطع المتوسطات

∴ م هـ = $\frac{1}{2}$ ص م = ٣ سم

∴ م ل = $\frac{1}{2}$ م ع = ٢ سم

∴ محيط △ م ل هـ = ٢ + ٣ + ٤ = ٩ سم

③ هـ ء // ب جـ ، ب ء ينصف ∠ ب

اثبت ان △ هـ ب ء متساوي الساقين

الحل

∵ ب ء ينصف ∠ ب

∴ ق(٢) = ق(٣) ⟵ I

∵ هـ ء // ب جـ

∴ ق(١) = ق(٢) بالتبادل ⟵ II

من I ، II ينتج ان

ق(١) = ق(٣)

∴ △ هـ ب ء متساوي الساقين

② اثبت ان △ ا ب ء متساوي الأضلاع

ق(∠ب) = ٩٠° ، ق(∠جـ) = ٣٠°

الحل

∵ ق(∠ب) = ٩٠° ، ق(∠جـ) = ٣٠°

∴ ا ب = $\frac{1}{2}$ ا جـ ⟵ ①

∵ ب ء متوسط

∴ ب ء = $\frac{1}{2}$ ا جـ ⟵ ②

∵ ا ء = $\frac{1}{2}$ ا جـ ⟵ ③

من ① ، ② ، ③ ∴ ا ب = ا ء = ب ء .

∴ △ ا ب ء متساوي الأضلاع

④ ا ب > ا جـ ، س ص // ب جـ

اثبت ان ق(∠ا ص س) > ق(∠ا س ص)

الحل

∵ ا ب > ا جـ

∴ ق(١) > ق(٢)

∵ س ص // ب جـ

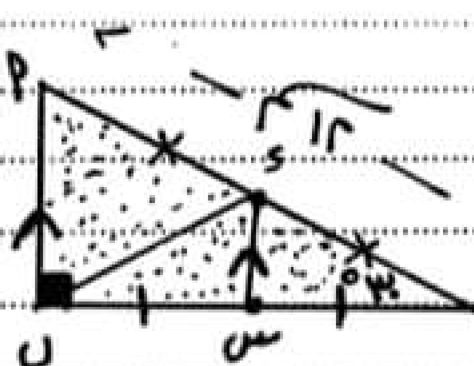
∴ ق(١) = ق(٣)
∴ ق(٢) = ق(٤) بالتناظر

∴ مما سبق ينتج ان

ق(٣) > ق(٤) #

١٢

(١٣)



أجـ = ١٢ سم

د س // أ ب

أوجد طول ب د ، ب أ ، د س

الحل:

∵ ق(ب̂) = ٩٠°

∵ ب د متوسط

∴ ب د = $\frac{1}{2}$ أجـ = ٦ سم

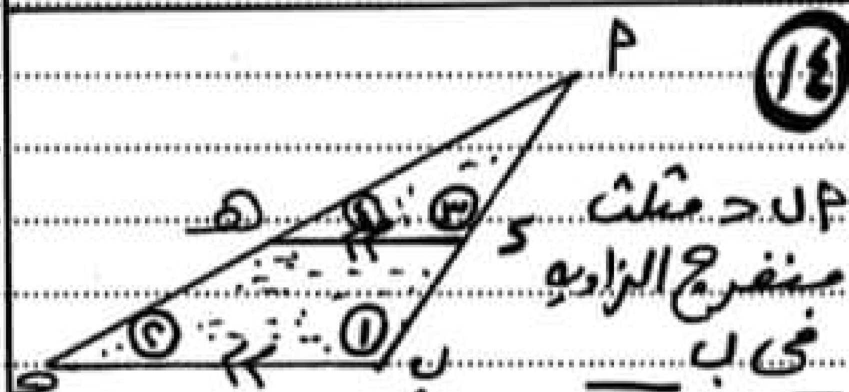
∵ ق(جـ̂) = ٣٠°

∴ أ ب = $\frac{1}{2}$ أجـ = ٦ سم

∵ د س // أ ب ، د منتصف أجـ

∴ د س = $\frac{1}{2}$ أ ب = ٣ سم

(١٤)



أ ب جـ مثلث منفرج الزاوية في ب

د هـ // ب جـ

أثبت أن أ هـ > أ د

الحل:

∵ △ أ ب جـ منفرج في ب

∴ ق(١̂) > ق(٢̂)

∵ د هـ // ب جـ ∴ ق(١̂) = ق(٣̂)

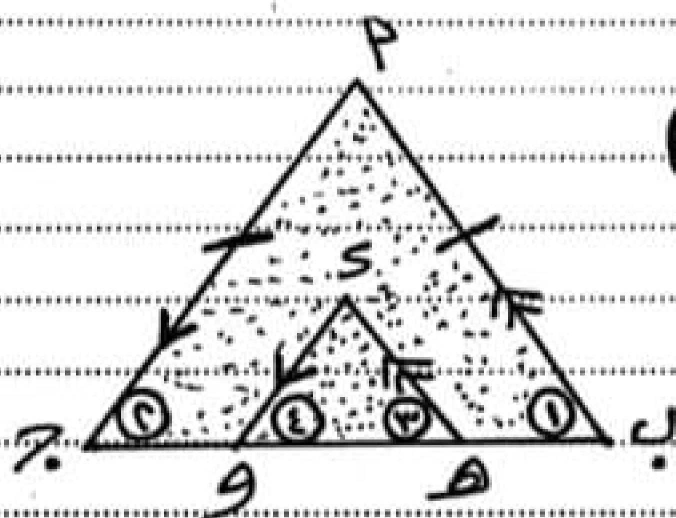
ق(٢̂) = ق(٤̂) بالتناظر

∴ ينتج أن

ق(٣̂) > ق(٤̂)

∴ أ هـ > أ د

(١٥)



أثبت أن ① د هـ = د و

② ق(ب أ̂ جـ) = ق(هـ د̂ و)

الحل:

∵ أ ب = أ جـ

∴ ق(١̂) = ق(٢̂)

∵ أ ب // د هـ

∴ ق(١̂) = ق(٣̂)

∵ د و // أ جـ

∴ ق(٤̂) = ق(٢̂) بالتناظر

∴ مما سبق ينتج أن

ق(٣̂) = ق(٤̂)

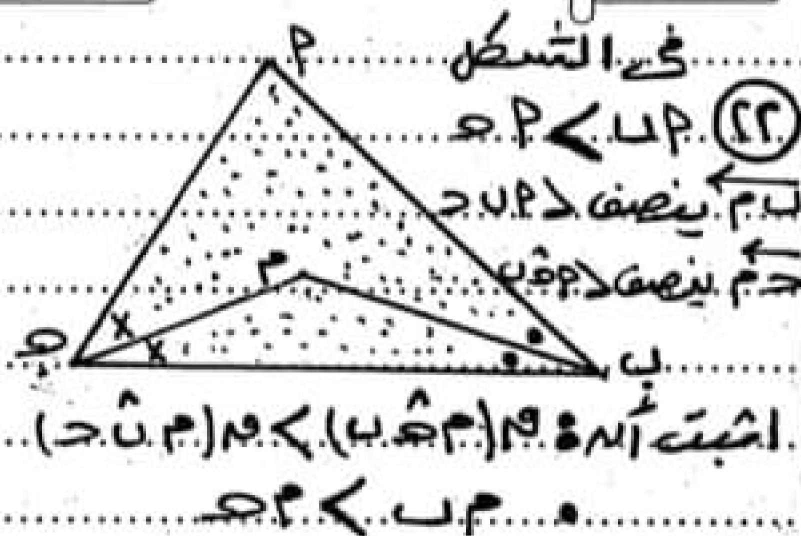
∴ △ د هـ و متساوي الساقين

∴ د هـ = د و **أولاً**

∵ ق(٣̂) + ق(٤̂) = ق(١̂) + ق(٢̂)

∴ ق(ب أ̂ جـ) = ق(د̂) **ثانياً**

(٢٢) في الشكل



أب > أجـ

بم ينصف ∠ أب جـ

جـم ينصف ∠ أجـ ب

اثبت أن: ق(∠ م جـ ب) > ق(∠ م ب جـ)

∴ م ب > م جـ

الحل:

∵ أب > أجـ

∴ ق(∠ أجـ ب) > ق(∠ أب جـ)

∵ بم ينصف ∠ أب جـ

∵ جـم ينصف ∠ أجـ ب

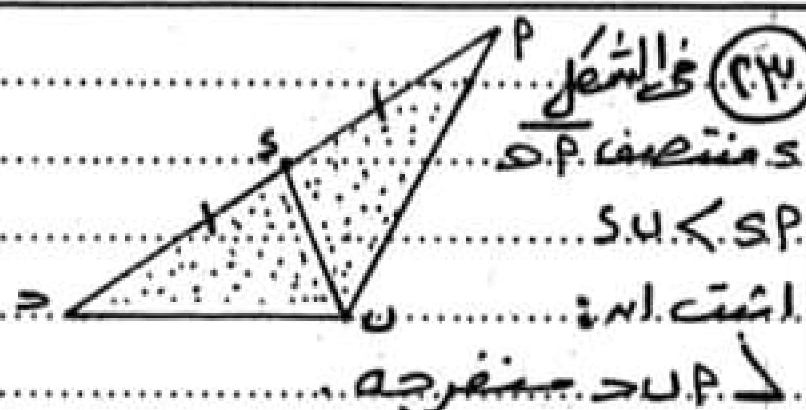
∴ ½ ق(∠ أجـ ب) > ½ ق(∠ أب جـ)

∴ ق(∠ م جـ ب) > ق(∠ م ب جـ)

∴ م ب > م جـ

---

(٢٣) في الشكل



د منتصف أجـ

أد > ب د

اثبت أن: ∠ أب جـ منفرجة

الحل:

في Δ أب د ∵ أد > ب د

∴ ق(∠ أب د) > ق(∠أ) ← ①

∵ أد = د جـ

في Δ ب د جـ ∴ د جـ > ب د

∴ ق(∠ د ب جـ) > ق(∠جـ) ← ②

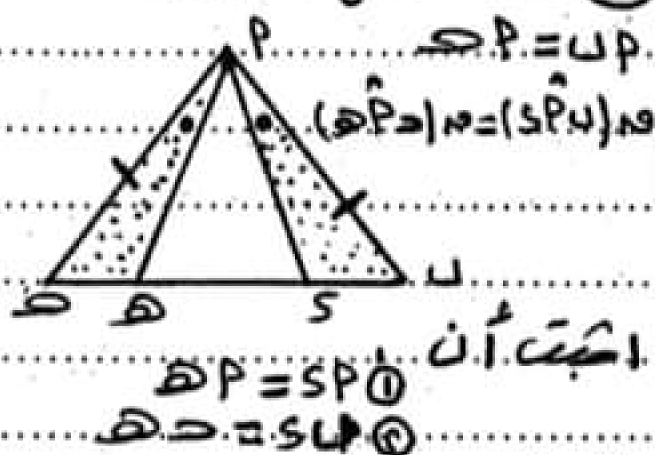
من ①، ② بالجمع

∴ ق(∠ أب جـ) > ق(∠أ) + ق(∠جـ)

∴ ∠ أب جـ منفرجة

---

(٢٤) في الشكل المقابل:



أب = أجـ

ق(∠ ب أ د) = ق(∠ جـ أ هـ)

اثبت أن:

① أد = أهـ

② ب د = جـ هـ

الحل

∵ أب = أجـ ∴ ق(∠ب) = ق(∠جـ)

في ΔΔ أب د، أجـ هـ

فيهما ١- أب = أجـ

٢- ق(∠ب) = ق(∠جـ)

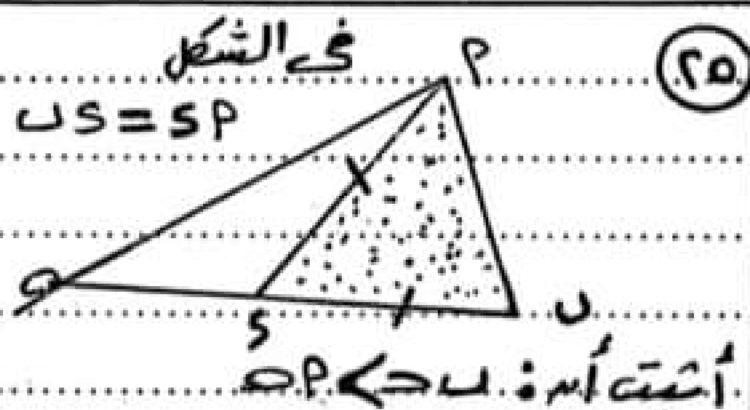
٣- ق(∠ ب أ د) = ق(∠ جـ أ هـ)

∴ Δ أب د ≡ Δ أجـ هـ وينتج أن

أد = أهـ، ب د = جـ هـ

---

(٢٥) في الشكل



أد = د ب

أثبت أن: ب جـ > أجـ

الحل:

في Δ أب د

∵ أد = د ب ∴ ق(∠ب) = ق(∠ ب أ د)

بإضافة ∠ جـ أ د لكل ∠ د أ ب

∴ ق(∠ جـ أ د) + ق(∠ د أ ب) > ق(∠ د أ ب)

∴ ق(∠ جـ أ ب) > ق(∠ ب)

∴ ب جـ > أجـ

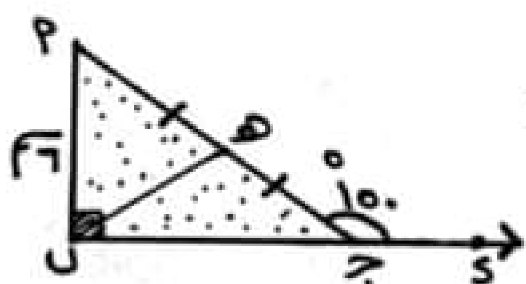
٢٦

في الشكل المقابل :-

أوجد :-

طول جـ هـ ؟

طول ب هـ



الحل

∵ ق(∠أجـد) = ١٥٠°

∴ ق(∠أجـب) = ١٨٠° − ١٥٠° = ٣٠°

∴ أب = $\frac{1}{2}$ أجـ

∴ أجـ = ١٢ سم

∴ هـجـ = $\frac{1}{2}$ أجـ = ٦ سم

∵ ب هـ متوسط ∵ ق(∠ب) = ٩٠°

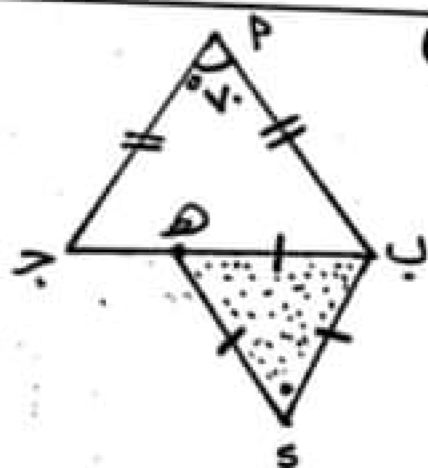
∴ ب هـ = $\frac{1}{2}$ أجـ = ٦ سم

٢٧

في الشكل :

أوجد

ق(∠أب د)



الحل

∵ أب = أجـ

∴ ق(∠أبجـ) = ق(∠أجـب) = $\frac{١٨٠° - ٧٠}{٢}$ = ٥٥°

∵ △ب د هـ متساوي الأضلاع

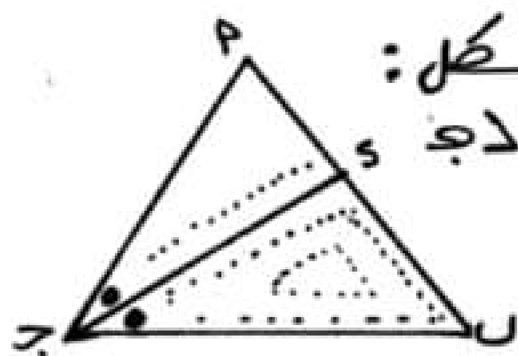
∴ ق(∠د ب هـ) = ٦٠°

∴ ق(∠أب د) = ٥٥° + ٦٠° = ١١٠°

٢٨

في الشكل :

جـ د ← ينصف ∠جـ



برهن أن :

ب جـ < ب د

الحل

∵ جـ د ← ينصف ∠جـ

∴ ق(∠ب جـ د) = ق(∠د جـ أ) ①

∵ ∠ب د جـ خارجة عن △أ د جـ

∴ ق(∠ب د جـ) < ق(∠د جـ أ) ②

من ① ، ② ينتج أن

ق(∠ب د جـ) < ق(∠ب جـ د)

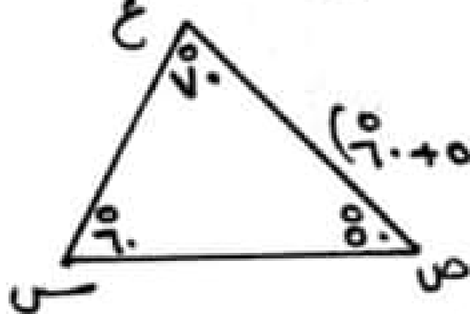
∴ ب جـ < ب د

٢٩

س ص ع مثلث فيه : ق(∠س) = ٩٠°

ق(∠ص) = ٥٠° ، رتب أطوال أضلاع △س ص ع تنازلياً .

الحل



ق(∠ع) = ١٨٠° − (٥٠ + ٩٠°)

= ٧٠°

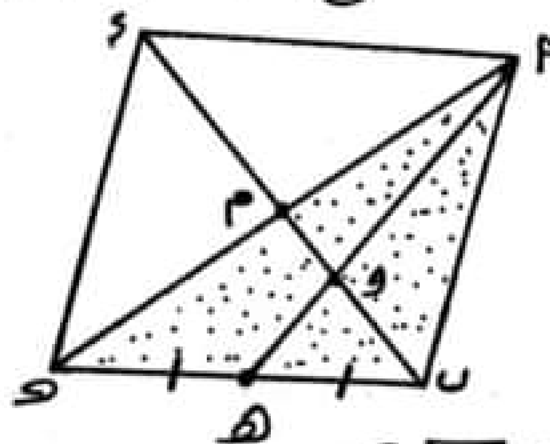
∵ ق(∠ع) < ق(∠س) < ق(∠ص)

∴ س ص < ع ص < س ع

(٣٠)

في الشكل المقابل:

أ ب جـ د متوازي أضلاع، م نقطة تلاقي القطرين



هـ منتصف $\overline{ب جـ}$

و هـ = ٥ سم، ب م = ٦ سم.

أوجد: طول $\overline{و م}$، $\overline{أ و}$

الحل

∵ م نقطة تلاقي القطرين

∴ م منتصف $\overline{أ جـ}$

∴ $\overline{ب م}$ متوسط في △ أ ب جـ

∵ هـ منتصف $\overline{ب جـ}$

∴ $\overline{أ هـ}$ متوسط في △ أ ب جـ

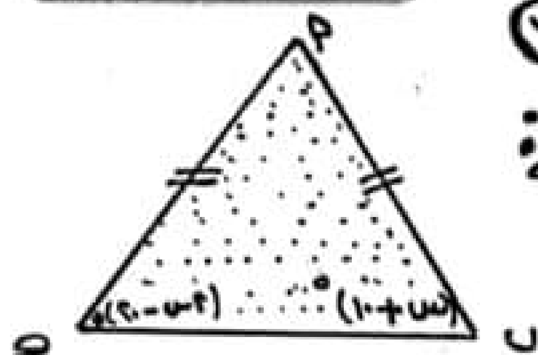
∴ و نقطة تلاقي المتوسطات في △ أ ب جـ

∴ و م = $\frac{1}{3}$ ب م = $\frac{1}{3}$ × ٦ = ٢ سم

∴ و هـ = $\frac{1}{2}$ أ و ⇐ ∴ أ و = ١٠ سم

(٣٢)

في الشكل:



أ ب = أ جـ

ق(∠ب) = (س + ١٠)°

ق(∠جـ) = (٢س − ٢٠)°

أوجد قياسات زوايا △ أ ب جـ

الحل

∵ أ ب = أ جـ

∴ ق(∠ب) = ق(∠جـ)

∴ ٢س − ٢٠ = س + ١٠

٢س − س = ٢٠ + ١٠

س = ٣٠°

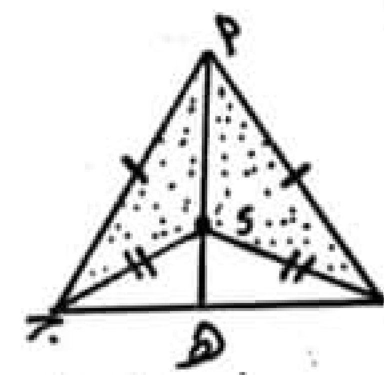
∴ ق(∠ب) = ٣٠ + ١٠ = ٤٠°

∴ ق(∠جـ) = ٤٠°

∴ ق(∠أ) = ١٨٠° − (٤٠ + ٤٠) = ١٠٠°

(٣١)

في الشكل



اثبت أن:

$\overleftrightarrow{أ د}$ محور تماثل $\overline{ب جـ}$

الحل

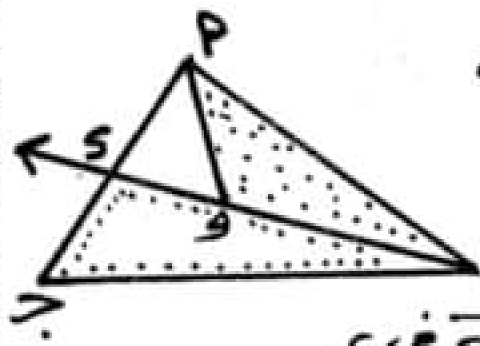
∵ أ ب = أ جـ ⇐ ∴ أ ∈ لمحور $\overline{ب جـ}$

∵ د ب = د جـ ⇐ ∴ د ∈ لمحور $\overline{ب جـ}$

∴ $\overleftrightarrow{أ د}$ هو محور تماثل $\overline{ب جـ}$

(٣٣)

فكر ......



أ ب جـ مثلث، و نقطة داخله

رسم $\overrightarrow{ب و}$ يقطع $\overline{أ جـ}$ في د

برهن أن:

ب جـ + أ جـ > و ب + و أ